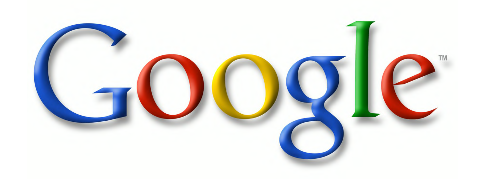
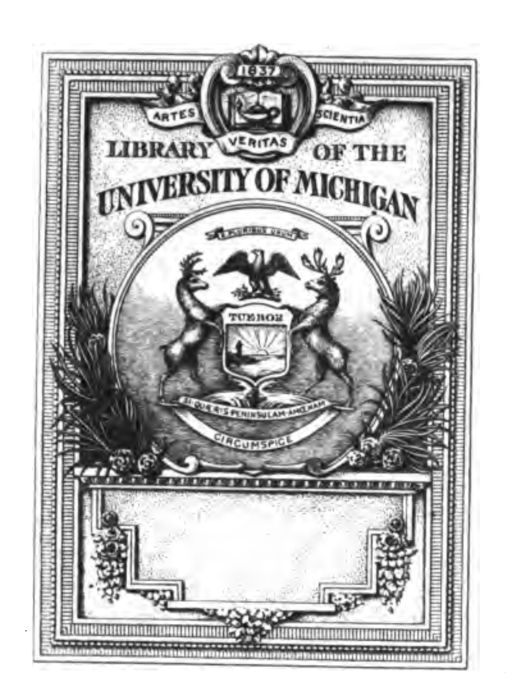

Google


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

LA PHYSIQUE

DE

STRATON DE LAMPSAQUE

COULOMMIERS. — IMP. PAUL BRODARD.

LA PHYSIQUE

DE

STRATON DE LAMPSAQUE

THÈSE POUR LE DOCTORAT

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DES LETTRES DE PARIS

PAR

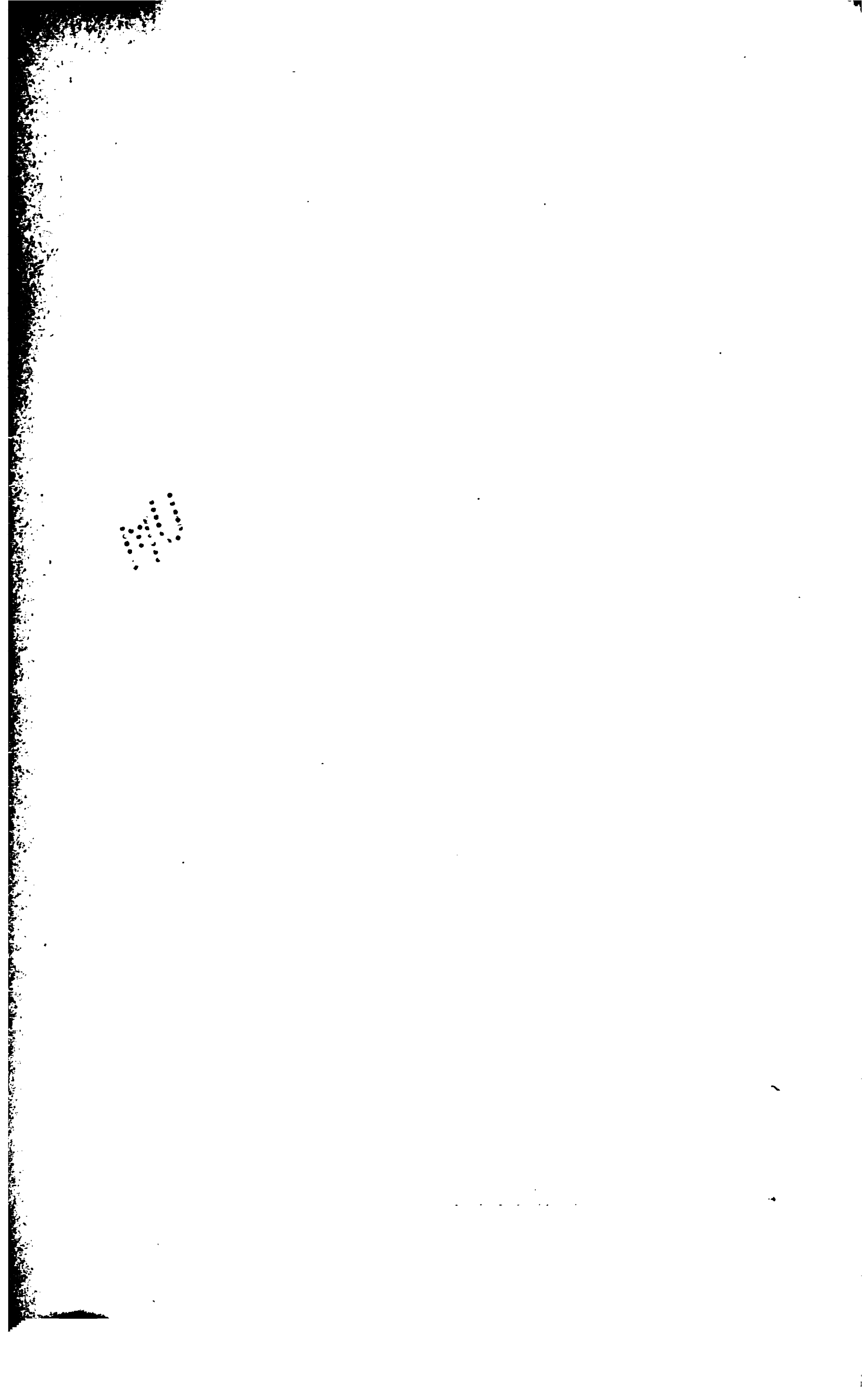
G. RODIER, 1864—
Agrégé de philosophie, licencié en droit,
Professeur de philosophie au lycée de Tarbes.

.... ἣν ὅταν τις ἀναπαύσεως ἕνεκα τοὺς περὶ τῶν ὄντων ἀεὶ καταθέμενος λόγους τοὺς γενέσεως πέρι διαθεώμενος εἰκότας, ἀμεταμέλητον ἡδονὴν κτᾶται, μέτριον ἂν ἐν τῷ βίῳ παιδίαν καὶ φρόνιμον ποιοῖτο.

PLAT., *Tim.*, 59 c.

PARIS
ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1890



A

MONSIEUR O. HAMELIN

Chargé d'un cours complémentaire d'histoire de la philosophie à la Faculté des Lettres de Bordeaux,

Hommage d'un élève reconnaissant et respectueux.

LA PHYSIQUE

DE

STRATON DE LAMPSAQUE

INTRODUCTION

I

MÉCANISME ET DYNAMISME

Démocrite avait pressenti et il est entendu depuis Descartes, en dépit de quelques tentatives de réaction, qu'il n'y a qu'une manière parfaitement scientifique d'expliquer les phénomènes de la nature : c'est de les construire par la synthèse mathématique avec deux éléments : vitesses et masses. Et, en effet, rien de plus clair et de plus distinct — nous prenons ces mots au sens qu'ils ont reçu de Leibniz — que les déterminations numériques. Les idées de 10 et de 12 sont absolument claires puisqu'on ne peut pas ne pas les démêler au milieu des autres idées même des plus voisines ; et elles ne sont pas moins distinctes puisque 10 se résout en 9 + 1 et 12 en 11 + 1,

c'est-à-dire en des éléments déterminés à la rigueur. Or, comme une physique mécanique n'est qu'un système d'équations, rien n'y entre qui ne soit clair et distinct.

La haute valeur du mécanisme ne peut donc pas faire doute; cependant il y a dans ce système un point faible. La synthèse n'est pour Descartes et elle ne peut être pour les mécanistes rigoureux que ce qu'elle est en mathématiques. En unissant des nombres et des figures plus simples, le mathématicien constitue des nombres et des figures plus complexes; en unissant des mouvements plus simples, le physicien mécaniste constitue un mouvement plus complexe. Or, on permet volontiers au mathématicien de procéder dans ses synthèses par pure juxtaposition, et de constituer sans ordre rigoureux et sans choix les nombres ou les figures, quels qu'ils soient, qui peuvent résulter du rapprochement des nombres ou des figures élémentaires dont il dispose dans chaque cas; mais, comme le physicien se flatte d'atteindre le réel et doit aboutir non à une combinaison qnelconque, mais à une combinaison définie des mouvements élémentaires donnés, on lui demande ce qui le dirige dans ses synthèses. La difficulté qui provoque cette question est, à vrai dire, la seule raison d'être du dynamisme, et ce système tient tout entier dans la réponse que voici : le vrai principe de toute explication est dans le complexe et non dans le simple. Avec cette réponse, en effet, les formes substantielles exclues par Descartes repren-

nent la première place; la nécessité mécanique n'est plus que la finalité prise à l'envers; les mouvements sont des actions dont le type est l'effort conscient; et dès lors le monde est un ensemble d'êtres actifs, fins ou moyens suivant le point de vue : pour tout dire, car on n'est pas conséquent sans aller jusque-là, le monde est une hiérarchie de monades.

Peut-être bien le dynamisme est-il plus vrai que le mécanisme; mais, quand cela serait, il n'en faut pas moins reconnaître que, pris en lui-même et d'une manière exclusive, le dynamisme n'est pas fait pour permettre l'apparition et le développement d'une physique scientifique. Il ne vaut rien pour des explications précises; car les natures, les actions, bref tout le matériel de concepts qualitatifs qu'il peut mettre en œuvre, pèche par l'obscurité et la confusion [1]. On distingue un nombre d'entre les nombres et dans un nombre ses éléments; mais comment discerner avec quelque certitude une qualité entre la multitude de celles qui l'accompagnent et parfois lui ressemblent, comment discerner dans une qualité les qualités plus simples qui la constituent? Tout cela sans doute est en soi exactement déterminé; mais le difficile est de saisir ces déterminations. Cela est si vrai, que les procédés qu'emploie la physique en tant que qualitative, c'est-à-dire les procédés inductifs, n'ont qu'un but depuis Bacon : isoler les qualités afin d'éviter les méprises. Et il est si

1. Voir à ce sujet, MALEBRANCHE, *Recherche de la vérité*, l. VI, ch. 2.

malaisé d'opérer ce discernement en ne sortant pas des considérations de qualité, qu'au fond la physique inductive appelle ici le nombre à son secours. Car s'il est vrai, comme on l'a dit [1], que la seule des méthodes de Mill dont on use réellement dans les laboratoires soit celle des variations concomitantes, il s'ensuit que le physicien ne dégage la qualité qu'il cherche qu'en s'aidant de la quantité.

Faut-il donc penser que le mécanisme, malgré la difficulté que nous avons signalée, est seul capable de guider les démarches du physicien? Mais en supposant même que le problème de la synthèse physique fût écarté ou résolu, le mécanisme a d'autres défauts qui lui interdiraient de jouer un tel rôle. Une équation, une détermination numérique en général sont, une fois établies, ce que l'on peut imaginer de plus clair et de plus distinct. En revanche une qualité obscure et confuse est quelque chose encore, peut-être quelque chose d'utile, tandis qu'une quantité affectée des mêmes inconvénients est, scientifiquement parlant, un rien pur. Or quelles sont les parties de la physique où nous sommes en état de définir les phénomènes d'une façon exclusivement mécanique et d'en dérouler la succession par la simple vertu de la synthèse mathématique? surtout où aurait-il fallu seulement chercher quelque chose de ce genre, lors de la naissance du mécanisme? L'histoire témoigne d'ailleurs que ce n'est

1. Renouvier, *Logique*, t. II, p. 229. Cf. Wundt, *Éléments de psychologie physiologique*, intr., tr. fr., t. I, pp. 5 sq.

pas Démocrite ni même Descartes qui ont très efficacement contribué, en tant qu'hommes de système du moins, aux progrès immédiats et palpables de la physique.

La physique a été créée et elle se développe aujourd'hui encore grâce à un compromis. Voici comment : au lieu de rester impuissant en face du problème de la synthèse, ou de chercher à le résoudre, on a tourné la question. On a envisagé des effets et des causes ou, si l'on veut, des faits complexes et leurs conditions. On a constaté que, celles-ci étant données, ceux-là se produisaient. Puis, dans la relation constatée, on a cherché à nombrer tout ce qu'on pouvait. Comment l'effet est-il possible? Est-il le seul résultat possible des conditions? C'étaient là des choses qu'on renonçait à se demander. La synthèse était un fait, sa formation une série de faits. D'autre part, au lieu de la masse mécanique, on a considéré des corps concrets, au lieu de la force mécanique des forces physiques. Bref on s'est contenté comme premières données, de déterminations qualitatives médiocrement claires et distinctes. Seulement on a évalué en nombres tout ce qui était susceptible de l'être, on a mesuré des étendues, on a pesé, nous dirions presque, pour peu que nous songions à la chimie et même à certaines parties de la physique, on a surtout pesé. Par là on a augmenté étrangement la clarté et la distinction des concepts qualitatifs, on a si bien fait enfin qu'on est parvenu à trouver des lois comme celle de la gravitation

et certes, de quelques lois qu'on doive ultérieurement la faire dépendre, celle-ci a été une acquisition réelle dont on pourrait à peine exagérer l'importance.

Cette physique fructueuse, comme on voit, ajourne le mécanisme complet, va même quelquefois jusqu'à s'en défier tout en le préparant. Elle n'est donc ni toute mécaniste ni pourtant dynamiste à titre définitif; elle ne subordonne pas non plus l'une de ces doctrines à l'autre; elle les mêle [1].

Assurément il y a là quelque inconséquence. Mais peut-être aussi les physiciens qui se plaisent dans cette attitude indécise, à cause des avantages manifestes qu'elle procure, n'ont-ils pas tort à tous les points de vue lorsqu'ils laissent percer un léger dédain pour les systèmes.

L'originalité de Straton est précisément d'avoir été, en un temps où l'on n'en avait guère vu encore, un de ces hommes qui se réfugient de propos délibéré dans un compromis. Sorti de l'école dynamiste d'Aristote, il n'est pas possédé sans réserve de l'esprit de cette école; sans enthou-

1. Un physicien moderne dit fort justement à propos du principe de la conservation de l'énergie : *L'intelligence exacte de ce principe est une des plus belles conquêtes de la science moderne. Ce serait toutefois une méthode spécieuse que de vouloir en déduire toute la physique. Sans doute, pour la pratique aussi bien que pour la philosophie d'une science qui peut justement s'appeler la science des transformations de l'énergie, comme la chimie est la science des transformations de la matière, il y a grand profit à savoir établir le rapport d'équivalence entre les deux termes de chaque transformation. Mais il importe avant tout de connaître ces transformations mêmes, que l'expérience seule apprend à effectuer.* (VIOLLE, *Cours de Physique*, p. VI.)

siasme d'autre part pour le système de Démocrite, il se sent attiré jusqu'à un certain point vers le mécanisme. Il spécule donc sur les qualités, mais celle qui l'occupe le plus et qu'il a soin de mettre partout est la plus mathématique de toutes, c'est la pesanteur. N'entrait-il pas de cette manière dans la voie qui a conduit la physique au plus grand nombre de ses résultats et ne mérite-t-il pas à ce titre un peu plus d'attention qu'on ne lui en a jusqu'à présent accordé?

II

LA PHYSIQUE GRECQUE AVANT ARISTOTE

C'est dans les cosmogonies des premiers poètes grecs, d'Hésiode et de Phérécyde, qu'il faudrait chercher les débuts de la physique. Mais si ces penseurs ont nettement posé le problème de l'origine des choses, les solutions qu'ils en ont données n'ont rien de scientifique. Malgré la profondeur des vues qu'il leur prête, Aristote est obligé de reconnaître que, s'ils confinent à la philosophie, ils sont encore des poètes mythiques [1]. En considérant seulement les doctrines de ceux qu'on est convenu de ranger parmi les philosophes, il est facile d'y remarquer, de Thalès à Platon, un progrès continu vers l'interprétation mécanique des phénomènes de la nature. A la vérité ni Thalès, en affirmant que tout est sorti de l'eau ou a été produit par l'eau, ni Anaximandre, en considérant toutes les choses particulières comme dérivées de la substance primitive

1. C'est du moins ce qu'il dit de Phérécyde (*Meta.*, XIV, 4, 1091 b, 9).

indéterminée, ne se demandaient si leurs conceptions impliquaient le mécanisme ou le dynamisme. Quand nous leur attribuons cette dernière doctrine, nous interprétons leurs systèmes d'un point de vue auquel ils ne se sont pas placés[1]. En réalité, ils ne se posaient pas la question de savoir si la diversité des êtres résulte de transformations qualitatives, ou s'explique par l'arrangement dans l'espace de leurs parties constituantes.

La physique d'Anaximène est plus explicite et se rapproche du mécanisme : tout provient de la substance primitive par raréfaction et condensation. Le feu, l'eau, la terre, ne sont que de l'air à différents degrés d'expansion[2]; les qualités même, comme le chaud et le froid, dépendent de la densité plus ou moins grande de l'élément primordial[3]. Mais, d'un autre côté, ce philosophe admet encore la détermination qualitative de la substance primitive, et il reconnaît que cette substance est infinie et animée[4]. La véritable cause des phénomènes n'est pas dans la raréfaction et la conden-

1. Ritter (*Hist. de la phil. gr.*, trad. Tissot, t. I, p. 235) veut voir dans Anaximandre un mécaniste à la manière d'Anaxagore. Mais il faudrait des renseignements bien précis et bien significatifs pour attribuer cette opinion à un philosophe aussi ancien. Les textes que cite Ritter sont loin d'être tels. Le premier ne fait que rapprocher, sans aucune indication spéciale, Empédocle et Anaximandre. Quant au second, il serait plus important si la doctrine qu'il expose ne pouvait être attribuée aussi bien à Anaxagore qu'à Anaximandre. Voir Zeller, *Hist. de la phil. des Grecs*, trad. fr., t. I, pp. 207, 219, 228, 243.

2. Arist., *Phys.*, I, 4, 187 a, 12; Simpl., *Phys.*, f° 32 a, b.

3. Plut., *De prim. frig.*, 7; Zeller, *ibid.*, p. 248.

4. Simpl., *De Cœlo*, I, 5, 91 b, 32, Karsten; Plut., *Plac.*, I, 3.

sation, mais dans les transformations de l'air vivant, force initiale et cause créatrice du monde.

La doctrine d'Héraclite marque une nouvelle étape. Il est d'accord avec son prédécesseur pour admettre que tout provient des changements qualitatifs d'un élément unique, le feu [1]. L'expansion et la condensation ne sont pas la cause mais la conséquence du changement de substance : pour que le feu se transforme en eau et en terre, il ne suffit pas que ses particules se rapprochent, pas plus que la dilatation de celles de la terre ne suffit à produire de l'eau ou du feu; il faut une transformation, un changement qualitatif des parties aussi bien que du tout [2]. Par là le système d'Héraclite est peut-être encore plus formellement dynamiste que celui d'Anaximène. Mais nous y voyons paraître pour la première fois l'idée de la loi immuable sous la diversité des phénomènes, de la destinée ou de la nécessité qui domine tout [3]. Sans doute, cette nécessité n'est que la manifestation d'une volonté sage qui régit l'univers, mais une volonté qui ne peut vouloir que conformément à une loi nécessaire ne diffère guère d'une force aveugle et, par cette conception, Héraclite prépare la voie à ceux qui ramèneront tout au hasard, c'est-à-dire à la nécessité brute.

Il est impossible de déterminer comment Par-

1. Arist., *Meta.*, I, 3, 984 a, 7; III, 4, 1001 a, 15; *De Cœlo*, III, 1, 298 b, 29; Zeller, *op. cit.*, t. II, p. 121.
2. Zeller, *ibid.*, p. 123.
3. Plut., *De Exilio*, 11; *Plac.*, I, 27.

ménide, celui des Eléates qui paraît s'être occupé le plus de la nature, dérivait les substances particulières de ses deux éléments, le ténu et l'épais, le feu et la terre [1]. Le mérite de Parménide n'est pas, du reste, dans sa cosmologie, mais plutôt dans la distinction du point de vue rationnel et du point de vue scientifique, et dans la doctrine de l'unité de l'être. Parménide est ainsi le prédécesseur immédiat des mécanistes. Tous les physiciens postérieurs prendront pour point de départ la définition de l'être donnée par lui. Qu'il s'agisse d'éléments ou d'atomes, c'est de la philosophie éléate qu'est sorti le concept de substances immuables dont l'association et la séparation expliquent tous les changements physiques [2].

A ce point de vue, Empédocle se rattache directement à la doctrine éléatique. Ne voulant pas renoncer à admettre le devenir et, d'autre part, tenant pour impossibles les transformations de la substance primordiale, il prend un terme moyen : la terre, l'eau, l'air dont, à son avis, toutes choses sont composées, persistent toujours dans leur existence et leur nature propres; rien n'est donc soumis à la naissance et à la mort [3]. Mais cela n'empêche pas que le monde ne soit le théâtre de changements continuels; seulement tous les phénomènes se ramè-

1. Parm., v. 116. — Ritter (*Hist. de la philos. ancienne*, t. I, p. 406, trad. Tissot) dit, il est vrai, que *Parménide inclinait naturellement à la physique mécanique*, mais il n'appuie cette opinion sur aucune raison sérieuse.
2. Zeller, *op. cit.*, t. II, p. 95.
3. Empéd., v. 209 — 282, 36, 98, Mull.; Arist., *De Cœlo*, III, 7, 305 a, 1.

nent au mouvement dans l'espace, à la réunion et à la séparation des substances qualitativement invariables. Quoique la cause motrice, sous la double forme d'une force qui unit et d'une force qui sépare, soit représentée comme une activité volontaire et passionnelle, il n'en est pas moins vrai que, dans ce système, l'idée d'une intelligence ordonnatrice du monde tend à disparaître. L'univers est encore considéré comme un tout vivant, mais un grand nombre de phénomènes sont expliqués par un mouvement des éléments qui apparaît comme fortuit [1].

Il ne restait qu'un pas à faire pour arriver à un mécanisme absolu. Il fallait considérer les éléments non plus comme irréductibles mais comme dérivés, et réduire leur diversité aux différences de situation et de mouvement dans l'espace, de particules ultimes invariables. C'est ce que firent les atomistes [2]. Ils admirent, en même temps, que la nature est une force aveugle et qu'on peut se passer d'attribuer aux substances primordiales un esprit créateur, ou d'installer au milieu d'elles une Providence. Néanmoins rien n'est laissé au hasard; tout a une cause naturelle qui exclut la contingence aussi bien qu'une cause finale [3].

Bien que la doctrine de Démocrite, préparée par celles de ses prédécesseurs, n'ait été que le terme d'une évolution lente, cette exclusion complète de

1. Arist., *Gen. et Corr.*, III, 6, 333 b, 15; *Phys.*, II, 4, 196 a, 20.
2. Arist., *Meta.*, I, 4, 985 b, 4.
3. Sto., *Ecl.*, I, 160, p. 42, Meineke.

toute finalité dut paraître inadmissible à la plupart de ses contemporains. Habitués à considérer l'univers comme une sorte d'être vivant, guidé dans ses mouvements par une intelligence immanente, ils ne devaient trouver dans l'impulsion aveugle des atomes qu'une bien pauvre explication des phénomènes. Pour qui voit dans les faits et les êtres des manifestations d'un activité consciente, ce qui n'a pour raison que des causes efficientes passe facilement pour fortuit; voilà pourquoi Aristote a pu dire, à son point de vue, que, dans le système des atomistes, le monde procède du hasard [1].

Il devait forcément se produire une réaction : elle fut commencée par Anaxagore, achevée par Socrate. Le premier de ces philosophes admit avec Empédocle que la naissance et la mort se ramènent à une union et à une séparation [2]. Mais estimant sans doute que l'on ne pouvait déduire la qualité de la quantité pure, il compta autant de substances premières que de corps qualitativement différents [3]. La matière primitive était pour lui un mélange mécanique dont le mouvement de circulation séparait les diverses parties. En même temps il revenait à la doctrine de l'intelligence ordonnatrice du monde qu'il distinguait, plus nettement qu'aucun de ses prédécesseurs ne l'avait fait, des masses dont elle dirigeait l'évolution. Toutefois, cédant

1. Arist., *Meta.*, I, 4, 985 b, 19; *Phys.*, II, 4, 196 a, 26.
2. Anax., *fr.* 17, Mull.
3. Arist., *Gen. et Corr.*, I, 1, 314 a, 18.

au courant de la physique atomiste, il expliquait mécaniquement la plupart des phénomènes et ne faisait apparaître l'intellect que lorsqu'il ne pouvait leur assigner de cause physique ou pour imprimer une impulsion initiale aux éléments [1]. Au reste, séparer complètement la cause motrice de la matière, c'était reconnaître l'inertie de celle-ci. Le Νοῦς lui-même devait se borner à exercer une action mécanique de classement sur les masses diverses dont nulle analyse et nulle synthèse ne pouvait modifier les qualités [2].

Socrate ne fut pas un physicien; son influence sur les destinées de la physique n'en a pas moins été considérable. Quand même le célèbre passage du *Phédon*, relatif à Anaxagore, devrait être considéré comme exprimant une opinion particulière à Platon, il resterait toujours vrai que Socrate a considéré la nature comme organisée en vue du bien et présentant partout de la finalité. Dans les *Mémorables* cette doctrine est même formellement opposée à l'opinion de ceux qui expliquent le monde par le hasard [3]. On peut dire qu'Aristote se rattache encore plus étroitement à Socrate qu'à Platon, — dont la physique est, après tout, une forme du mécanisme, — par l'opposition qu'il établit entre la forme et la matière et la prédominance qu'il accorde

1. PLAT., *Phéd.*, 98 B; ARIST., *Meta.*, I, 4, 985 a, 18.
2. Voir TANNERY, *La Théorie de la matière d'Anaxagore* (Revue philos., Septembre 1888).
3. XÉN., *Memor.*, I, 4.

aux causes finales [1]. Zeller remarque avec raison que c'est le premier de ces philosophes qui a fondé la conception idéaliste de la nature, qui règne après lui dans la science naturelle des Grecs, et « qui s'est montrée jusqu'à nos jours si féconde dans la physique empirique [2] ».

Nous avons négligé à dessein dans ce rapide exposé de mentionner le Pythagorisme. La physique pythagoricienne semble s'être constituée en dehors des autres doctrines et n'avoir exercé qu'une action restreinte sur les systèmes contemporains. Elle a eu, au contraire, une influence assez considérable sur la physique de Platon.

Il est à peu près impossible de déterminer comment les Pythagoriciens se représentaient la production des êtres et des phénomènes particuliers par les éléments primitifs. Il est même peu probable qu'ils aient essayé de s'en rendre compte. Nous ne pouvons voir en eux ni des partisans du mécanisme ni des défenseurs du dynamisme. Peut-être ont-ils employé simultanément l'une et l'autre explication. Leur part contributive dans le progrès vers le mécanisme paraît avoir consisté seulement dans l'affirmation que la constitution élémentaire des corps dépend de la forme des particules qui les composent. Encore est-il douteux qu'ils aient tenté de déduire les diverses qualités des éléments, des

1. Voir Lange, *Hist. du matérialisme*, trad. fr., t. I, p. 57.
2. Zeller, *op. cit.*, t. III, p. 161.

formes particulières de leurs molécules [1]. La grande idée des Pythagoriciens, qui fait d'eux les ancêtres de la science moderne, est surtout d'avoir reconnu l'ordre, l'harmonie, la régularité mathématique au sein des phénomènes.

Envisagée d'un point de vue général, la physique de Platon apparaît comme une tentative de subordonner le mécanisme au dynamisme, les causes efficientes à la finalité. Quiconque, dit-il, aime la raison et la science, doit regarder les causes qui dérivent de la nature rationnelle comme étant les premières et il ne doit tenir les causes qui procèdent d'autres causes qui sont en mouvement, que comme des causes secondes ou dérivées, puisque les premières forment le beau ou le bon avec raison, tandis que les secondes, privées de raison, agissent au hasard. Les Idées sont donc les véritables causes des phénomènes et c'est du bien, par qui tout existe, qu'il faut dériver la forme des choses. Voilà pourquoi l'auteur du monde en a fait un être animé et intelligent [2].

Quelle que soit la supériorité de l'explication téléologique, Platon semble avoir reconnu l'impossibilité de constituer sur cette base une physique scientifique et c'est mécaniquement, par leurs causes efficientes, qu'il rend compte des qualités et des mouvements corporels. Tous les phénomènes

1. Zeller, *op. cit.*, t. I, pp. 389, 397.
2. *Tim.*, 46 D; 31 B; *Phéd.*, 99 A.

dont notre monde est le théâtre se déduisent, d'après le *Timée*, de l'étendue et du mouvement ou plutôt de l'attraction. Il y a quatre éléments, mais leurs qualités dépendent de la nature des surfaces en lesquelles leurs molécules sont réductibles. Celles du feu sont tétraédriques, celles de l'air octaédriques, celles de l'eau icosaédriques. Elles peuvent, par conséquent, se diviser en surfaces scalènes rectangles, et voilà pourquoi ces trois éléments peuvent provenir les uns des autres. Aucun d'eux, au contraire, ne peut se transformer en terre, car la forme cubique des molécules de cet élément se ramène à des triangles isocèles [1]. Les substances primitives semblables ont une tendance à se rapprocher. Si cette tendance n'était pas contrariée, les masses homogènes une fois réunies, resteraient immobiles et il n'y aurait pas de mouvement dans le monde [2]. Mais la sphère de l'univers se contracte et se resserre de manière à ne laisser aucun vide dans son sein; les parties les plus subtiles des éléments doivent donc s'insinuer entre les plus grossières pour occuper tous les interstices. C'est ainsi que les parties de feu, pyramidales et ténues, se glissant partout, dissolvent les autres. Les triangles élémentaires, un moment disjoints et confondus, se réunissent de nouveau en molécules différentes soit d'air, soit d'eau, soit de feu; ceux de la terre seuls ne

1. *Tim.*, 53 C-54 C; 55 D.
2. *Tim.*, 53 A.

peuvent, par suite de leur forme, entrer dans des combinaisons nouvelles [1].

Tel est le principe général de tous les mouvements cosmiques. Les qualités des éléments et des corps qui en sont composés, sont dues aussi aux formes et aux groupements divers des surfaces triangulaires [2]. Ainsi les impressions d'aigreur ou de douceur sont causées par une matière rugueuse ou polie. Ces qualités, à leur tour, dépendent de la dureté plus ou moins grande des corps, et les corps les plus durs sont ceux dont les molécules ont des bases quadrangulaires. L'action exercée par le feu tient, de même, à la subtilité et à l'acuité des petites pyramides qui le composent [3].

On le voit, la physique platonicienne tend à tout expliquer par l'attraction des éléments, et les propriétés de ceux-ci se déduisent du mode d'agrégation dans l'espace de masses invariables. Au surplus, comme l'a justement remarqué un historien contemporain [4], le meilleur résumé que l'on puisse donner de la physique de Platon est ce passage des *Lois* : L'âme gouverne ainsi tout ce qui est au ciel, sur la terre et dans la mer par des mouvements qui lui sont propres et que nous appelons volonté, attention, prévoyance, délibération, opinion, joie et tristesse, confiance et crainte, amour et aversion.

1. *Tim.*, 58 A; 56 D.
2. *Tim.*, 58 C sqq.
3. *Tim.*, 61 C sqq.
4. Renouvier, *Manuel de philos. ancienne*, t. II, p. 99.

Ces mouvements et tous leurs semblables sont les premières causes efficientes qui déterminent les mouvements des corps comme autant de causes secondes. Celles-ci, à leur tour, produisent en toutes choses l'accroissement ou la diminution, la composition ou la division et les qualités qui en résultent, comme le chaud, le froid, la pesanteur, la légèreté, la dureté, la mollesse, le blanc, le noir, l'âpre, le doux et l'amer[1].

1. PLAT., *Lois*, X, 896 E.

III

LA PHYSIQUE D'ARISTOTE

La physique d'Aristote s'est constituée en opposition avec la tendance générale que nous avons constatée dans les systèmes antérieurs. Sa doctrine est celle qu'on doit attendre d'un métaphysicien qui veut tout comprendre et tout expliquer, ne laisser subsister aucune indétermination. Le point de départ et l'idée dominante de sa cosmologie, c'est que le mécanisme ne saurait nous fournir une explication complète des phénomènes. Il pense qu'une infinité de mondes peut résulter des mêmes éléments ou des mêmes atomes et que, pour exclure cette contingence, il faut un choix intelligent; les mêmes lettres peuvent composer soit une tragédie soit une comédie, et la nécessité brute ne rend pas plus compte de l'univers que les syllabes des mots n'expliquent le poème. Aussi le principe fondamental de la physique est-il que Dieu et la nature ne font rien en vain [1].

1. *Phys.*, II, 9, 199 b, 34; *Gen. et Corr.*, I, 2, 315 b, 14; *De Cœlo*, I, 1, 271 a, 33.

La nature est l'ensemble des êtres qui ont en eux-mêmes le principe de leur mouvement ; c'est comme une vie universelle répandue non seulement dans les animaux et les plantes, mais jusque dans les éléments inorganiques qui ont aussi leur tendance spontanée [1]. L'expérience montre, d'ailleurs, que le but auquel tendent tous ces mouvements est ce qui doit être le meilleur et le plus beau [2]. C'est surtout en considérant les animaux qui agissent sans volonté ni dessein que l'on peut s'en rendre compte. La finalité se révèle à un si haut degré dans leurs actes que l'on serait tenté de croire qu'ils sont doués d'intelligence. Et cependant ce n'est pas une activité consciente, c'est la nature qui guide l'araignée dans la confection de sa toile, qui fait pousser les feuilles en vue des fruits. Mais, de même qu'il arrive au médecin d'administrer un remède mal à propos, au grammairien d'écrire incorrectement, de même la nature, comme l'art, peut ne pas atteindre le but qu'elle poursuit. C'est que la nature est double, à la fois forme et matière [3]. C'est la forme qui est le but et la fin, mais elle ne peut s'actualiser que dans une matière; en d'autres termes, la cause formelle ne peut agir qu'avec le concours de la cause matérielle et mécanique [4]. C'est pourquoi ce qui se produit dans la nature n'est pas toujours le meilleur. Il y a bien des choses qui n'ont pas de

1. *Phys.*, VIII, 1, 250 b, 14; II, 1, 192 b, 8; *De Cœlo*, IV, 1, 308 a, 2.
2. *De an. incess.*, 8, 708 a, 9.
3. *Phys.*, II, 8, 199 a, 20-30.
4. *Phys.*, II, 9, 200 a, 6.

raison finale : c'est à l'explication mécanique, à la résistance aveugle de la matière, qu'il faut recourir pour comprendre les monstres et le mal [1]. Par suite la science de la nature n'est jamais parfaite, parce qu'il y a toujours quelques phénomènes qui n'ont pas de raison. Causés par la nécessité fortuite qui résulte de la contrainte, ils sont moins nécessaires pour le savant que les mouvements spontanés de la nature vers le bien [2]. A mesure que l'on descend dans l'échelle des êtres, l'on s'aperçoit que le triomphe de la forme sur la matière devient plus difficile. Aussi la science du ciel, des astres, de l'homme est-elle plus exacte que celle des phénomènes inférieurs de la nature inorganique. Ici l'explication téléologique fait presque complètement défaut. On en est réduit aux raisons mécaniques, c'est-à-dire à l'absence de raison [3].

Il est facile de prévoir d'après ces prémisses, ce que sera, dans le détail, la physique d'Aristote. La raison des formes inférieures se trouvant dans les formes supérieures, le parfait étant la véritable cause de l'imparfait, il faudra, pour connaître le monde, savoir comment les formes se succèdent et en donner, dans la mesure du possible, une explication téléologique. C'est la méthode indiquée par Aristote dans celui de ses traités qui nous donne l'idée la

1. *Gen. Anim.*, IV, 4, 770 b, 9.
2. *Ibid.*, V, 1, 778 b, 17; *Phys.*, II, 5, 197 a, 14.
3. Voir, pour les considérations générales qui précèdent, le très remarquable exposé de M. Boutroux, dans la *Grande Encyclopédie*, art. Aristote.

plus exacte de sa cosmologie, le *De Generatione et Corruptione*. La *Physique* et le *De Cœlo* sont, en effet, consacrés à des spéculations générales ou à l'étude des essences immuables, les traités plus particuliers à des recherches de détail.

Malgré les controverses sans nombre où s'égare la pensée d'Aristote, il est facile de dégager les principes généraux dont il se sert pour expliquer les phénomènes du monde soumis au devenir. Tous les changements qui s'y produisent peuvent se ramener à quatre catégories : le mouvement local, la production et la destruction, l'altération, l'accroissement et la diminution [1]. Il n'y a pas lieu de rechercher les causes du mouvement de translation : il a pour principe la nature elle-même [2]. C'est à elle qu'il faut en rapporter l'origine, soit dans les éléments, soit dans les corps composés. C'est le mouvement le plus simple, celui que supposent tous les autres. Mais il ne faut pas se méprendre sur le sens de cette thèse. Aristote n'entend pas par là accorder au mécanisme que le mouvement de translation peut expliquer la production. Sans doute l'accroissement suppose l'altération qui rend l'aliment assimilable; l'altération, de son côté, ne peut avoir lieu que si l'agent se trouve mis en contact avec le patient et, ainsi, présuppose le mouvement local; de plus l'altération se ramène à la raréfaction et à la condensation, c'est-à-dire à la réunion et à

1. *Phys.*, III, 1, 200 b, 34.
2. *Phys.*, IV, 8, 214 b, 13.

la séparation, dont la production n'est qu'une espèce. Enfin l'accroissement et la décroissance supposent un déplacement des parties de l'être qui croît ou décroît. La translation est donc première [1]. Mais Aristote veut seulement prouver que ce mouvement est la condition des autres; il ne saurait admettre qu'on peut les y réduire et les en déduire. Voilà pourquoi, dans d'autres passages, il affirme catégoriquement que la production n'est ni une réunion ni un mouvement [2].

La production consiste dans la succession d'une essence à une autre, dans son passage du non-être à l'être, de la puissance à l'acte [3]. Mais une difficulté nous arrête : comment, en effet, dans cette hypothèse, l'univers et la production pourront-ils être éternels, puisque ce qui est détruit se réduit au non-être et que le non-être n'est rien, ni substance, ni qualité, ni quantité, ni lieu [4]? Si, à chaque production, quelque chose rentre dans le néant, comment le monde qui est limité, n'est-il pas caduc? Il n'y a qu'une réponse possible : c'est que si la production d'un être est, en même temps, la destruction d'un autre, la réciproque est aussi vraie. Dans la mort, par exemple, il n'y a pas seulement destruction de l'homme, il y a production d'un cadavre. Seulement, nous ne disons pas qu'un cadavre est produit, mais bien que l'homme est

1. *Phys.*, VIII, 7, 260 a, 20.
2. *Phys.*, V, 2, 225 b, 10; *Gen. et Corr.*, I, 2, 317 a, 31.
3. *Gen. et Corr.*, I, 2, 317 a, 21.
4. *Ibid.*, I, 3, 318 a, 13.

détruit; réciproquement, nous disons qu'il y a production de l'adulte et non destruction de l'enfant. Nous ne tenons compte, en effet, que de l'être le plus parfait, de celui qui est ontologiquement supérieur [1]. La production est une métamorphose, le passage d'une perfection moindre à une perfection plus grande, la destruction est le passage d'une forme supérieure à une forme inférieure. Entre les deux il n'y a de commun que le substrat indéterminé de la matière pure [2].

L'altération ne diffère de la production que par un point : dans la production le sujet disparaît avec son essence propre, pour donner naissance à un autre qui n'a rien de commun avec lui. C'est ce qui a lieu, par exemple, lorsque l'eau se transforme en air. Il y a, au contraire, altération, lorsque la substance du sujet ne fait que recevoir ou perdre une qualité. C'est ainsi que le même individu peut devenir sain ou malade, le même métal prendre la forme d'une sphère ou celle d'une pyramide [3]. L'essence demeure, l'accident seul est modifié.

Dans l'accroissement il n'y a que le volume qui change par l'adjonction d'une substance semblable à la sienne ou qu'il s'assimile [4]; mais il reste toujours essentiellement le même. Quant à l'objet qui produit l'accroissement, il reçoit la forme de celui auquel il s'ajoute. Il faut donc qu'il la possède en puissance.

1. *Gen. et Corr.*, I, 318 a, 23; 318 b, 35.
2. *Ibid.*, II, 2, 329 a, 29.
3. *Ibid.*, I, 4, 319 b, 6.
4. *Ibid.*, I, 5, 320 a, 24; 322 a, 4.

C'est d'ailleurs seulement au point de vue de la forme que l'accroissement est possible. La matière, comme l'eau que l'on fait passer dans le même vase, ne s'accroît pas; certaines parties s'en vont, d'autres les remplacent [1]. La nutrition a lieu de la même manière. Mais l'aliment ne possède en puissance que la forme de l'être nourri et ne donne pas lieu à une augmentation de volume [2]. En résumé, l'accroissement suppose l'altération et celle-ci n'est en somme qu'une production particulière. Tout se réduit donc à des modifications ou à des successions de qualités dans la matière.

Ces transformations ne sont possibles que par l'action et la passion mutuelles des substances. Il faut qu'une forme agisse sur l'autre soit pour la détruire, soit pour l'accroître, soit pour l'altérer [3]. L'agent et le patient doivent être en un sens semblables, en un autre différents : ils doivent être semblables, c'est-à-dire faire partie d'un même genre. La blancheur, par exemple, est sans action sur la ligne. Mais, au sein d'un même genre, ils doivent être contraires ou opposés. C'est ainsi que la couleur blanche agit sur la couleur noire. La production et la destruction sont donc des passages de contraire à contraire dans un même genre [4], et le rôle de l'agent est de rendre le patient semblable à lui [5].

1. *Gen. et Corr.*, I, 5, 321 b, 22.
2. *Ibid.*, 322 a, 20.
3. *Ibid.*, I, 6, 322 b, 9.
4. *Ibid.*, I, 7, 323 b, 25; 323 b, 32.
5. *Ibid.*, 324 a, 10.

Dans ce phénomène, il ne faut pas voir une action mécanique comme l'ont fait la plupart des anciens philosophes [1], il n'y a toujours qu'une forme qui agit sur une autre; ce sont les qualités actuelles de l'agent qui réalisent ce que le patient contient en puissance, et le même corps peut être tantôt humide et tantôt sec, sans qu'il y ait aucun changement dans la disposition ou la situation de ses parties [2].

La mixtion rentre dans la même catégorie de phénomènes. Elle n'est pas un mélange mécanique, car alors les éléments simples subsisteraient identiques dans le composé et il n'y aurait que juxtaposition [3]. En réalité, les substances mêlées ne subsistent qu'en puissance, leurs formes propres s'altèrent par leur influence réciproque et il en résulte une troisième essence intermédiaire [4].

Le composé peut se dissoudre par le retour des substances composantes de la puissance à l'acte. Mais cette résolution ne va pas à l'infini. Elle a pour limite les éléments, ou corps simples spécifiquement irréductibles à tous autres [5]. Pour déterminer leur nombre, il faut rechercher quels sont les corps qui présentent des différences de qualité irréductibles. Il serait inutile d'examiner toutes les qualités sensibles; il suffit de considérer celles que nous révèle

1. L'examen et la réfutation de leurs opinions font l'objet du chap. 8 du *De Generatione et Corruptione* (liv. I).
2. *Gen. et Corr.*, I, 9, 326 b, 31; 327 a, 16.
3. *Ibid.*, I, 10, 328 a, 8.
4. *Ibid.*, 327 b, 22; 328 a, 30; 328 b, 19.
5. *De Cœlo*, III, 3, 302 a, 18.

le toucher, le premier et le plus important de tous les sens, celui qui nous fournit le plus de données [1]. Parmi ces qualités, les plus importantes sont le froid et le chaud, le sec et l'humide [2]. Il y a bien d'autres différences secondaires, mais elles se ramènent à celles-ci. Le mou, par exemple, dépend de l'humide et le dur de la sécheresse [3]. Il y a donc deux couples d'oppositions fondamentales. Ces quatre termes pourraient fournir six combinaisons, mais les contraires ne pouvant coexister, il n'y en a réellement que quatre : le chaud et le sec, le chaud et l'humide, le froid et l'humide, le froid et le sec. Les quatre substances irréductibles qui correspondent à ces combinaisons sont le feu, l'air, l'eau et la terre [4].

Tous les éléments sont transmutables les uns dans les autres, ou plutôt la matière reçoit tantôt la forme d'un élément, tantôt celle d'un autre [5]. En effet, la production a lieu entre les contraires opposés dans un même genre, et chaque élément a au moins une qualité opposée à celle de chaque autre [6]. Mais, par cela même, il est impossible de réduire tous les éléments à l'un d'eux. Il n'y a pas davantage de substance unique dont ils proviendraient tous [7]; il n'y a, en un mot, aucun corps

1. *De An.*, III, 13, 435 b, 1; II, 11, 423 b, 27.
2. *Gen. et Corr.*, II, 2, 330 a, 24.
3. *Ibid.*, 329 b, 32; 330 a, 8.
4. *Ibid.*, II, 3, 330 a, 30.
5. *De Cælo*, IV, 5, 312 a, 31.
6. *Gen. et Corr.*, II, 4, 331 a, 13.
7. *Ibid.*, II, 5, 332 a, 26.

logiquement antérieur à eux. Nous avons déjà dit en quoi consistent les mélanges qui constituent les corps composés : les éléments n'y subsistent pas en acte, mécaniquement combinés, ils s'altèrent réciproquement et ne demeurent qu'en puissance.

Jusqu'ici nous avons indiqué en quoi consistent les différents phénomènes dont notre monde est le théâtre, mais nous n'en avons pas trouvé la cause. La science est la connaissance du nécessaire et si l'univers sensible peut être scientifiquement connu, c'est que certains phénomènes ne peuvent pas ne pas être. Les essences supérieures sont de ce nombre. Ainsi l'existence de la première sphère et même des autres, exclut toute contingence [1]. Quant aux êtres qui constituent le monde sublunaire, soumis à la naissance et à la mort, ils sont, par suite, contingents [2], à moins qu'ils ne tirent leur propre nécessité de celle des formes supérieures : si la maison existe, les fondements doivent nécessairement exister; mais la réciproque n'est pas vraie [3]. Par conséquent, c'est le postérieur dans le

1. *De Cœlo*, I, 2, 269 b, 13. Cf. *Meteor.*, I, 3, 340 b, 6. — ALEXANDRE (*De An. lib. alt.*, p. 171, l. 28, Bruns) dit formellement qu'il n'y a point de contingence dans le monde sidéral. Cf. CIC., *de Fato.*, p. 138, Orelli.

2. *Gen. et Corr.*, II, 11, 337 b, 8. Aristote montre, il est vrai, comment les mouvements obliques des sphères sont les causes déterminantes de la production et de ses diversités : leurs révolutions plaçant successivement le soleil et les astres dans des situations contraires produisent dans le monde des effets contraires. Voilà pourquoi la vie succède à la mort, les périodes de génération à celles de corruption (*Gen. et Corr.*, II, 10). — Mais c'est là une cause motrice et mécanique et non une raison explicative.

3. *Ibid.*, 337 b, 14.

temps qui rend véritablement compte de l'antérieur, et celui-ci ne peut être nécessaire que si le plus parfait l'est aussi. Quant à la raison du conséquent, elle n'est point, par suite, dans l'antécédent, c'est-à-dire dans sa cause efficiente, mais dans sa nécessité propre. Il résulte de là que la production ne peut être éternelle et nécessaire qu'à la condition d'être un *circulus*. Alors, en effet, chaque être produit contiendra la raison de ceux qui l'auront précédé et aura la sienne dans ceux qui le suivront [1]. C'est ainsi que la véritable cause de l'homme est l'enfant qui naîtra de lui et celle de l'enfant, l'adulte. L'acte est antérieur à la puissance. Sans cela il n'y aurait plus de raison à rien et la régression dans le passé ou la progression dans le futur iraient à l'infini [2].

Il n'y a donc de nécessaire que la forme spécifique et non l'individu. On ne peut connaître scientifiquement et prévoir que les propriétés qui résultent nécessairement de l'essence, ce qui peut se déduire des lois de coexistence, tout le reste n'est qu'accident, résultat du mélange fortuit des genres [3]. On comprend, dès lors, le rôle important que joue l'intellect chargé de saisir le général dans le particulier, l'essence dans l'individu [4]. C'est, en dernière analyse, l'Idée qui explique tout, et la physique

1. *Gen. et Corr.*, II, 338 a, 9.
2. *Ibid.*, 338 a, 6.
3. *Meta.*, V, 2, 1026 b, 27; *De Gen. Anim.*, V, 1, 778 a, 30; *Top.*, III, 4; *Anal. post.*, I, 30, 87 b, 19.
4. *Anal. post.*, I, 31, 87 b, 28; *De An.*, III, 4, 429 a, 27.

d'Aristote est plus platonicienne que celle de Platon.

Avec une pareille conception de la science, on ne peut expliquer qu'un nombre très restreint de phénomènes. Il n'y a en réalité de scientifiquement connus que les êtres dont l'essence implique l'existence, comme le premier moteur, le ciel, les éléments dont on peut démontrer a priori la nécessité, et ceux qui s'en déduisent. Pour tous les autres on devra forcément, à défaut d'explication, se borner à en déterminer inductivement la définition et à constater la succession des formes, leur passage progressif de la puissance à l'acte : on dira, par exemple, que, si tel fait a lieu, c'est qu'il était contenu en puissance dans celui ou ceux qui l'ont produit.

L'empirisme est donc à un certain point de vue la conclusion de la physique d'Aristote. Mais c'est un empirisme provisoire et non définitif. Il tient à notre manière de connaître les choses plutôt qu'à leur essence. En effet, selon Aristote, l'ordre de la science est inverse de celui de la nature. Le savant n'a par conséquent point à essayer une déduction dirigée dans le même sens que la production des êtres. Ce qu'il peut et doit faire, c'est, la substance étant donnée, retrouver ses éléments. La méthode syllogistique est une régression : elle part de l'essence pour démontrer les accidents; du tout pour démontrer les parties. — La connaissance progressive de la hiérarchie des formes est donc et

ne peut être qu'empirique. En revanche, la connaissance régressive de la même série est entièrement rationnelle ou a priori. Et comme la forme est toujours présupposée — comme fin — en toute production, la connaissance régressive, inverse de l'ordre de la génération, est la connaissance de la réalité véritable. La matière n'est jamais qu'en vue de telle forme [1], et il n'y a pas plus de contingence que d'empirisme pour qui prend les choses du bon côté.

Lors donc qu'Aristote affirme la contingence, lorsqu'il prétend faire une place définitive à l'empirisme dans son système, c'est que, contrairement à ses principes, il prête à la matière une réalité, qu'il en fait une chose en soi. La matière, dit-on, est indéterminée, elle sera ceci ou cela indifféremment. — Oui, sans doute, si nous la prenons en elle-même, mais c'est ce que nous n'avons aucunement le droit de faire; nous devons voir en elle uniquement la condition élémentaire de telle forme; nous ne devons jamais partir de la matière, mais seulement y revenir. Pour qu'il y eût contingence et empirisme à titre définitif, il faudrait que la nature et la connaissance normale partissent vraiment de la matière pour monter plus haut; et il n'y a rien de plus impossible : οὐ γὰρ ἄν ἡ ὕλη αὐτὴ ἑαυτὴν μορφοῖ, a écrit quelque part Plotin, résumant ainsi tout l'idéalisme antique. Donc la matière en

1. Τῶν πρός τι ἡ ὕλη· ἄλλῳ γὰρ εἴδει ἄλλη ὕλη (*Phys.*, II, 2, 194 b, 9).

soi, le matérialisme, le contingentisme, l'empirisme — définitif — dans Aristote sont en contradiction avec son idéalisme.

Aristote a, il est vrai, affirmé avec insistance que chaque catégorie est irréductible aux autres et, par conséquent, ne s'en déduit pas. Peut-être même ne pourrait-on, de la substance, déduire les autres catégories. Mais comme ce qui est c'est toujours une certaine substance, comme cette substance contient toutes ses déterminations, toutes les catégories *in concreto*, — telle quantité, telle qualité, telle situation, — peuvent se déduire. Elles sont impliquées dans l'essence qui sert de moyen au syllogisme et elles s'en tirent. C'est donc seulement *in abstracto*, c'est-à-dire au point de vue d'une pensée incomplète, — d'une pensée qui s'attache à la matière en elle-même, isolée de la forme, du tout, — que les catégories apparaissent comme pouvant se juxtaposer au hasard et faire un tout de fait et purement de fait.

On ne peut guère refuser d'admettre avec Aristote que le mécanisme ne fournit pas une explication complète de l'univers. Sa critique des anciens physiciens et spécialement de Démocrite est, sur quelques points, définitive, et Leibniz ne fera que la reproduire quand il affirmera que la matière comportant toutes les formes n'en explique aucune. Mais il est également incontestable, étant donnée l'impossibilité où nous sommes de connaître le tout avant les parties et la fin avant les moyens,

que la seule méthode propre à assurer les progrès de la science et la prévision scientifique est la réduction du conséquent à l'antécédent, de l'effet à sa cause efficiente. Rien n'empêche d'ailleurs, de concilier les deux explications, soit, comme Leibniz, en faisant du mécanisme le phénomène de l'activité finale, soit, comme certains penseurs contemporains, en admettant l'évolutionnisme, tout en reconnaissant qu'on ne peut trouver la raison du choix entre les développements possibles que dans l'être même qui est le terme de ces développements.

Aristote semble avoir pressenti que le mécanisme n'était pas incompatible avec sa propre doctrine. Dans le passage de la *Physique* que nous avons déjà eu l'occasion de citer, il déclare formellement que le mouvement local est la condition, la cause efficiente, de tous les autres changements[1]. Dans le *De Cœlo,* au lieu de déduire le nombre et la nature des éléments de ceux des qualités irréductibles, il prend pour point de départ les espèces dernières du mouvement. Les corps naturels, y est-il dit, sont tous mobiles, puisque la nature est un principe de mouvement. Or il n'y a que deux mouvements simples, le mouvement circulaire et le mouvement rectiligne[2]. Comme les mouvements simples doivent appartenir aux corps simples, nous déterminerons

1. Voir ci-dessus, pp. 23 sq.
2. *De Cœlo*, I, 2, 268 b, 13.

ces derniers en partant de la conception des premiers. Le mouvement circulaire étant le plus parfait, parce qu'il est parfaitement défini, doit appartenir à l'élément le plus élevé. Il ne peut y en avoir qu'un, parce que le mouvement circulaire ne comporte pas deux espèces opposées, n'est pas divisible en mouvements contraires entre eux [1]. Ce corps simple est celui dont sont formés les astres et que les anciens ont appelé éther parce qu'il se meut sans cesse [2]. Le mouvement rectiligne admet deux espèces opposées, de même que la ligne droite admet le haut et le bas. Ce qui se meut vers le haut en s'éloignant du centre est le léger; ce qui se meut vers le bas est le grave. Le grave est identique à la terre, le léger au feu. Mais il fallait qu'il y eût, entre le grave absolu et le léger absolu, un grave et un léger relatifs : de là l'existence nécessaire de l'eau, grave relatif, et de l'air, léger relatif [3].

Aristote aurait pu, en partant de ces catégories irréductibles de mouvements et de corps simples y ramener les qualités et les changements particuliers. Il l'a si bien compris qu'il explique tous les phénomènes météorologiques par l'action des quatre éléments les uns sur les autres [4].

L'abondance même des arguments qu'Aristote

1. *De Cœlo*, I, 2, 269 a, 23; I, 4.
2. *Ibid.*, 270 b, 20.
3. *Ibid.*, I, 2, 269 a, 14; IV, 1, 308 a, 29; 4, 311 b, 37; 5, 312 a, 21; 4, 312 a, 7-12.
4. Voir ci-dessous, pp. 124 sqq.

entasse contre l'atomisme semble dévoiler la difficulté qu'il éprouve à se convaincre lui-même du peu de valeur de ce système. On dirait qu'il combat à regret Démocrite auquel il accorde, du reste, une plus grande part de louanges qu'à aucun autre philosophe [1].

Quelque éloignée que fût la doctrine d'Aristote de la direction qui convient à la physique, le salut des études scientifiques générales ne pouvait venir, au début du IIIe siècle, que de l'école péripatéticienne. Bien que souvent Aristote n'eût étudié les phénomènes que pour les décrire et non pour les expliquer, il n'en avait pas moins pratiqué dans une large mesure l'observation et l'expérience. C'est ce qui donnait à sa physique un aspect scientifique que n'avaient pas les doctrines de ses prédécesseurs, que d'ailleurs personne ne songeait à reprendre pour les perfectionner. L'ancienne physique ionienne n'avait été renouvelée par les stoïciens que pour servir de base à l'apathie; l'atomisme était tombé entre les mains d'Épicure, ce contempteur de la science; la physique de Platon, que Xénocrate s'était contenté de reproduire, se rapprochait avec Speusippe du système péripatéticien. Straton nous paraît avoir voulu, tout en accordant à l'expérience une part plus grande encore que celle que lui avait assignée Aristote,

1. *Gen. et Corr.*, I, 2, 315 a, 35; 8, 325 a, 1; 2, 316 a, 13; *De An.*, I, 2, 405 a, 8; *Meta.*, XII, 4, 1078 b, 20; *Phys.*, II, 2, 194 a, 20; *De part. anim.*, I, 1, 642 a, 26.

et en tenant compte de ce qu'il y avait de profond dans la critique faite par ce philosophe des autres systèmes, constituer une physique plus positive et bannir la recherche des causes finales de la science proprement dite.

LA PHYSIQUE

DE STRATON DE LAMPSAQUE

I

VIE ET ÉCRITS DE STRATON

Straton, fils d'Arcésilas [1], naquit à Lampsaque dans la seconde moitié du IVe siècle [2]. Après avoir suivi à Athènes les leçons de Théophraste [3], il fut chargé par Ptolémée Soter de l'éducation de Philadelphe [4].

1. Diog., V, 3, 58. Suidas dit seulement : 'Αρκεσιλάου ἢ 'Αρκεσίου.

2. Il est ordinairement désigné sous le nom de Λαμψακηνὸς (Diog., *ibid.;* Simpl., *Phys.*, 140, 379 b, 35; 144, 380 a, 6; 153, 381 a, 16; 163, 386 b, 11; 167, 389 a, 7; Suid., s. v.; Cic., *Acad.*, II, 38). Lampsaque était un centre intellectuel important; voir Curtius, *Hist. grecque*, trad. Bouché-Leclercq, t. V, p. 172. C'est à Lampsaque qu'Epicure enseigna avant de venir à Athènes (Diog., X, 1, 15; Strab., XIII, 1). — Nous essayerons de déterminer plus exactement la date de la naissance de Straton; voir p. 41, note 2.

3. Cicéron l'appelle *ejus* (sc. *Theophrasti*) *auditor*, et Simplicius Θεοφράστου μαθητὴς (*Phys.*, 187, 394 b, 41), et Θεοφράστου ἀκουστὴς (*Phys.*, 225, 409 a, 33).

4. Diog., V, 3, 58 : 'Αλλὰ καὶ καθηγήσατο Πτολεμαίου τοῦ Φιλαδέλφου, καὶ ἔλαβε φασὶ παρ' αὐτοῦ τάλαντα ὀγδοήκοντα. Suidas, s. v. : Καθηγήσατο δὲ καὶ Πτολεμαίου τοῦ ἐπικληθέντος Φιλαδέλφου. La légende d'après laquelle Théophraste, après avoir refusé de se rendre à la cour de Ptolémée, aurait envoyé Straton à sa place, ne repose sur aucun fondement. Le passage de Diogène (V, 2, 37) qui paraît lui avoir donné naissance, ne la justifie nullement. Matter (*Hist. de l'école d'Alexandrie*, t. II, p. 300) semble la considérer comme fondée, mais il n'indique aucune source. C'est aussi *sans aucune raison* que le même historien déclare (t. I, p. 125) que Théophraste rappela Straton à Athènes. Je ne vois pas davantage pourquoi il regarde ce dernier comme l'*élève favori* de Théophraste.

Ce fait, affirmé par Diogène et Suidas, n'est contredit par aucun témoignage, et ce que nous savons de l'estime qu'avait le premier Ptolémée pour toute culture intellectuelle ne peut que confirmer leur assertion. D'ailleurs, dans la liste que donne Diogène des écrits de Straton, et que nous n'avons aucune raison de regarder comme inexacte, se trouvent mentionnées des lettres de Straton à Arsinoé [1]. Où aurait-il pu être en rapport avec la fille de Ptolémée si ce n'est à Alexandrie?

Quant à l'époque à laquelle il se rendit dans cette ville, nous pouvons la déterminer avec assez de précision. En effet, Philadelphe eut un autre précepteur, le poète Philétas, qui fut appelé à diriger son éducation vers 294 [2]. Straton ne fut certainement pas son successeur dans ces fonctions, car il quitta Alexandrie en 287 au plus tard et, dès 285, Ptolémée Soter faisait monter son fils sur le trône. C'est donc antérieurement à 294 que Straton alla à Alexandrie. Nous savons de plus qu'il y connut Arsinoé, ce qui nous autorise à reculer encore la date de son séjour à la cour de Ptolémée. En effet Arsinoé quitta l'Égypte vers 299, époque de son mariage avec Lysimaque [3]. A ce moment

1. Diog., *ibid.*, 60 : ἐπιστολαί, ὧν ἀρχή, Στράτων Ἀρσινόῃ εὖ πράττειν. M. Couat (*la Poésie alexandrine sous les trois premiers Ptolémées*, p. 25) dit que ces lettres sont aussi mentionnées par Plutarque (*Moral.*, VI, 2). On ne trouve là aucune indication de ce genre.

2. Voir Couat, *op. cit.*, p. 35; Matter (*op. cit.*, t. I, p. 126) affirme, toujours sans preuves, que Straton fut membre du Musée.

3. Plut., *Demetr.*, XXXI; Pausan., *Attic.*, X, 3.

Philadelphe n'avait que dix ans, ce qui d'ailleurs ne doit pas nous étonner, puisque Alexandre n'avait que treize ans quand Aristote fut chargé de son éducation et que son père Philippe le faisait déjà participer à la gestion des affaires [1].

On peut conclure de là que Straton fut appelé en Égypte vers 300 et qu'il y resta jusqu'en 294, époque à laquelle il fut remplacé auprès de Ptolémée par Philétas. Peut-être même demeura-t-il à Alexandrie jusqu'au moment où la mort de Théophraste le rappela à Athènes [2].

1. Dio. Hal., *Ep. ad Amm.*, I, 5; Plut., *Alex.*, 7 sqq.

2. C'est ce qu'admet Clinton (*Fast. Hellen.*, t. II, p. 195). Tout ce que dit Matter (*op. cit.*, t. I, p. 124) est dénué de fondement. J'extrais le passage suivant : *son père* — c'est-à-dire Ptolémée Soter — *cédant sans doute à regret aux instances de Théophraste, qui avait refusé de joindre, auprès de Ptolémée, son ami Démétrius de Phalère, et qui redemandait le célèbre disciple envoyé à sa place, respecta néanmoins cette demande, et lui renvoya Straton avec une récompense de 80 talents.* Matter ne cite rien à l'appui de ces affirmations. La dernière est même certainement inexacte : ce fut Philadelphe et non Soter qui gratifia Straton de 80 talents. Cette assertion est reproduite par Couat, *op. cit.*, p. 8; voir Diog., V, 3, 58. — C'est en 287 que Straton se trouva placé à la tête du Lycée; il dirigea l'école pendant dix-huit ans et mourut, par conséquent, en 269. Diog., *loc. cit.* : σχολαρχεῖν δὲ, καθά φησιν 'Απολλόδωρος ἐν χρονικοῖς ἤρξατο τῇ τρίτῃ καὶ εἰκοστῇ καὶ ἑκατοστῇ 'Ολυμπιάδι, τῆς σχολῆς ἀφηγησάμενος ἔτη ὀκτωκαίδεκα. Cf. Clem. Alex., *Strom.*, I, 14, p. 130, Sylb. Ces dates nous permettent de déterminer avec plus d'exactitude celle de la naissance de Sraton. Plusieurs raisons semblent prouver qu'il n'est pas parvenu à un âge avancé : d'abord il n'est resté que dix-huit ans chef du Lycée, et ceux qui étaient chargés de remplir ces fonctions n'étaient pas choisis d'ordinaire parmi les plus âgés. Théophraste, par exemple, dirigea l'école pendant trente-cinq ans (Diog., V, 2, 36). En admettant qu'il ait vécu quatre-vingt-cinq ans, il n'en aurait eu que cinquante quand il succéda à Aristote. D'ailleurs un des motifs pour lesquels Straton appelle Lycon à lui succéder, est que, parmi ses autres disciples, οἱ μέν εἰσι πρεσβύτεροι (Diog., V, 3, 62). De plus Diogène, qui ne manque jamais de mentionner les cas de longévité, dit seulement de Straton qu'il mourut doucement et sans douleur (Diog., V, 3, 60). En supposant que Straton ait été âgé de cinquante-quatre ans quand il succéda à Théophraste, — il serait mort, par suite, à soixante-douze

Dans cette ville, Straton put être en rapport avec la plupart des savants et des philosophes de son temps. Il dut y connaître le mathématicien Euclide [1], le médecin Hérophile [2], les astronomes Aristylle et Timocharis [3], peut-être même Callimaque [4] qui fut géographe en même temps que poète. Quant au médecin Erasistrate, qui vivait à Alexandrie à la même époque, il paraît probable que Straton a connu ses travaux. On peut aussi conjecturer qu'ils avaient suivi ensemble les leçons de Théophraste [5].

ans, — il faudrait placer sa naissance en 340. D'autre part on ne peut guère en avancer la date plus tard que 330. Le précepteur de Philadelphe devait avoir au moins une trentaine d'années; Philétas en avait une cinquantaine quand il lui succéda (voir Couat, *loc. laud.*), et Aristote était âgé de quarante et un ans quand il commença à instruire Alexandre (Dio. Hal., *loc. laud.*). — On peut donc admettre avec assez de vraisemblance, que Straton, né à Lampsaque vers 340-330, resta dans cette ville jusqu'en 305 environ. Il put, par conséquent, entendre Epicure qui y enseigna avant de venir à Athènes en 306 (Diog., X, 1, 2; 15). Cette conjecture est d'ailleurs confirmée par le caractère même de la doctrine de Straton (voir ci-dessous, p. 57, n. 2, et Nauwerck, *De Stratone Lampsaceno phil. disquisitio*, 1836, p. 9). Il se rendit ensuite à Athènes, peut-être en même temps qu'Epicure, et suivit les leçons de Théophraste jusqu'au moment où Ptolémée Soter l'appela à Alexandrie.

1. Voir Matter, *Hist. de l'école d'Alex.*, t. II, p. 105.

2. Hérophile, né en Chalcédoine, vivait en Égypte du temps de Ptolémée Soter (Sprengel, *Hist. de la médecine*, trad. fr., t. I, p. 433). Ce fut le premier commentateur d'Hippocrate. (Littré, *Hippocrate*, t. I, p. 83.)

3. Ils observèrent à Alexandrie de 295 à 262. Voir Matter, *op. cit.*, t. II, p. 175.

4. Voir Couat, *op. cit.*, p. 45, et Matter, t. II, p. 299.

5. Erasistrate, né à Iulis dans l'île de Céos (Strab., X, 745), est considéré par beaucoup d'auteurs comme un disciple de Théophraste. Diog., V, 2, 57 : ἀκοῦσαι δ' αὐτοῦ (sc. Θεοφράστου) καὶ 'Ερασίστρατον τὸν ἰατρὸν εἰσὶν οἵ λέγουσι· καὶ εἰκός. Cf. Gal., *Nat. fac.*, II, 4; *De sang. in art.*, c. 7; Sprengel, *op. cit.*, p. 439. Erasistrate était, du reste, versé dans la philosophie péripatéticienne (Gal., *ibid.*; *de Alim.*, III, 14; *De trem.*, chap. 6). Voir Zeller, *op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 901, n. 2, t. a., et ci-dessous, pp. 94, n. 2 et 119, n. 1.

S'il y avait à Alexandrie beaucoup de savants, il y avait moins de philosophes. Cependant Hégésias [1] et Théodore de Cyrène [2], que Soter chargea d'une ambassade auprès de Lysimaque, paraissent s'y être trouvés en même temps que Straton. Diogène rapporte, sans l'affirmer, que ce philosophe reçut quatre-vingts talents de Philadelphe, son élève [3].

Quand Straton revint à Athènes, la philosophie y était brillamment représentée. Pendant qu'il dirigeait l'école péripatéticienne, Épicure et Zénon fondaient leurs doctrines [4]; Arcésilas transformait l'enseignement de l'Académie [5]. A la même époque

1. Il est probable qu'il vécut un certain temps à Alexandrie puisque, au rapport de Cicéron (*Tusc.*, I, 34. Cf. Valer. Max., VIII, 9, 3), Ptolémée lui avait interdit d'enseigner. Matter (*op. cit.*, t. I, p. 118, et t. III, p. 155) nomme encore parmi les philosophes qui se trouvaient en Égypte vers cette époque, les stoïciens Cléanthe et Dionysius, l'épicurien Colotès et Ménédème d'Erétrie. Ce dernier, d'après Diogène (II, 18, 140), fut chargé de plusieurs ambassades auprès de Ptolémée. Mais rien ne prouve qu'il ait séjourné à sa cour. En ce qui concerne Cléanthe et Dionysius, Matter n'appuie son opinion sur aucun témoignage et rien, dans les vies de ces philosophes rapportées par Diogène, ne paraît la confirmer. Enfin on ne peut affirmer que Colotès ait été à la cour de Ptolémée, bien qu'il eût dédié un de ses ouvrages à ce prince (Plut., *ad. Colot.*, I, 1).

2. Diog., II, 8, 101; Plut., *de Exil.*, 16; Cic., *Tusc.*, I, 43; voir Zeller, *op. cit.*, trad. fr., t. III, p. 309. Quant à Diodore Chronos et à Stilpon de Mégare, il est probable, contrairement à l'opinion de Matter, qu'ils n'allèrent jamais en Égypte. Diogène dit, il est vrai (II, 11, 111), que le dépit que Diodore ressentit d'un échec dialectique que Stilpon lui infligea à la table de Soter, le conduisit à la mort. Mais il n'est pas nécessaire pour expliquer cet incident, de supposer, comme le fait Schmidt (*Pto. Lag. vit.*, p. 69), qu'il se passe à Alexandrie. Diogène (II, 12, 115) dit, au contraire, formellement que Stilpon n'alla pas en Égypte, Zeller (*op. cit.*, t. III, p. 231, n. 2) suppose que cet événement a dû se passer lors de la prise de Mégare par Ptolémée (307).

3. Voir le texte cité p. 39, n. 4.

4. Epicure mourut en 270, et Zénon en 260. (Zeller, *op. cit.*, 3r th., 1e abth., 3e auf., p. 367, et 27, n. 4, t. a.)

5. Zeller, *ibid.*, p. 491, n. 3, t. a.

le scepticisme était représenté par Pyrrhon [1] et l'école d'Érétrie brillait d'un éclat passager avec Ménédème [2]. Ses leçons étaient même plus fréquentées que celles de Straton, qui s'en consolait en disant : « Faut-il s'étonner que ceux qui sont disposés à se baigner soient en plus grand nombre que ceux qui veulent se frotter d'huile [3]. » Il voulait sans doute donner à entendre par là que son enseignement était plus substantiel et plus vigoureux, mais exigeait aussi des efforts plus pénibles.

Après avoir dirigé pendant dix-huit ans l'école péripatéticienne Straton, au rapport de Diogène, s'éteignit doucement et sans douleur [4]. Son testament est celui d'un homme aisé. Il y institue héritier Arcésilas, homonyme de son père, et qui était sans doute son fils ou son neveu; il affranchit plusieurs de ses esclaves et renonce à plusieurs créances. En outre, à l'exemple d'Épicure, il prend soin de désigner son successeur Lycon et d'engager ses autres disciples à ratifier cette disposition. Il lui lègue la διατριβὴ — le jardin et le lieu de réunion de l'école — avec les objets mobiliers nécessaires pour les syssities et sa bibliothèque, à l'exception de ses propres écrits [5].

1. Zeller, *ibid.*, p. 482, t. a.
2. Zeller, *op. cit.*, trad. fr., t. III, p. 257.
3. Plut., *Tranqu. anim.*, 13 : καὶ Στράτων ὁ φυσικὸς ἀκούσας ὅτι πολλαπλασίους ἔχει Μενέδημος μαθητάς· τί οὖν, ἔφη, θαυμαστὸν εἰ πλείονές εἰσιν οἱ λούεσθαι θέλοντες τῶν ἀλείφεσθαι βουλομένων;
4. Diog., V, 3, 60 : τοῦτόν φασιν οὕτω γενέσθαι λεπτὸν, ὥστε ἀναισθήτως τελευτῆσαι.
5. Diog., V, 3, 61 sq.

Straton fut, après Théophraste, le plus renommé des péripatéticiens, le dernier grand nom de l'école[1]. Tous les historiens sont d'accord pour reconnaître l'indépendance et l'originalité de sa pensée. Cicéron même, qui ne saurait être suspect de partialité envers lui, loue sa pénétration[2]. Si nous en croyons Polybe, il excellait à réfuter les opinions des autres, mais savait moins bien exposer ses propres doctrines[3].

Les nombreux écrits de Straton paraissent avoir contenu plutôt des études approfondies sur des questions particulières que des expositions systématiques et générales. On voit, par la liste qu'en donne Diogène, que ce fut surtout la nature qui

1. Plut., *ad. Colot.*, 14, l'appelle τῶν ἄλλων περιπατητικῶν ὁ κορυφαιότατος; Diog., V, 3, 58 : ἀνὴρ ἐλλογιμώτατος; Simpl., *Phys.*, 225, 409 a, 32 : Στράτων.... τοῖς ἀρίστοις περιπατητικοῖς ἀριθμούμενος.

2. Plut., *texte cité*, p. 55, n. 1; Cic., *Acad.*, II, 9 : *Strato, ejus* (sc. *Theophrasti*) *auditor, quamquam fuit acri ingenio, tamen ab ea disciplina omnino semovendus est : qui quum maxime necessariam partem philosophiæ, quæ posita est in virtute et in moribus, reliquisset, totumque se ad investigationem naturæ contulisset, in ea plurimum discedit a suis.* Cic., *Fin.*, V, 5 : *Horum posteri, meliores illi quidem, mea sententia, quam reliquarum philosophi disciplinarum, sed ita degenerant, ut ipsi ex se nati videantur. Primum Theophrasti Strato physicum se voluit. In quo etsi est magnus, tamen nova pleraque, et perpauca de moribus.* La supériorité de Straton a été aussi reconnue par les historiens modernes. Voir particulièrement Ideler, *Meteor.*, *intr.*, p. XIII; Carrau (*Etude historique et critique sur les preuves du Phédon de Platon en faveur de l'immortalité de l'âme humaine*, Paris, Picard, 1887) s'exprime ainsi : *Nous faisons profession de penser que l'histoire finit par mettre chacun à sa vraie place : mais Straton ne nous paraît pas occuper encore celle qui lui revient.*

3. Polybe (XII, 25 c.), après avoir parlé d'un auteur moins habile à exposer ses propres idées qu'à réfuter celles des autres, ajoute : παραπλήσιον Στράτωνι τῷ φυσικῷ συμβέβηκε· καὶ γὰρ ἐκεῖνος ὅταν ἐγχειρήσῃ τὰς τῶν ἄλλων δόξας διαστέλλεσθαι καὶ ψευδοποιεῖν θαυμάσιός ἐστιν· ὅταν δ' ἐξ αὑτοῦ τι προφέρηται καὶ τι τῶν ἰδίων ἐπινοημάτων ἐξηγῆται, παρὰ πολὺ φαίνεται τοῖς ἐπιστήμοσιν εὐηθέστερος αὑτοῦ καὶ νωθρότερος.

fit l'objet des études de Straton [1]. Ce sont d'ailleurs ces études qui l'avaient rendu célèbre. On l'appelait le physicien [2]. Cependant il ne négligea pas complètement la logique et la morale; par suite il ne paraît pas avoir mérité le reproche que Cicéron lui adresse, de s'être donné tout entier à l'étude de la nature, laissant ainsi de côté la partie la plus importante de la philosophie [3].

Des historiens modernes ont attribué, par conjecture, à Straton ou à ses disciples le περὶ ἀκουστῶν,

1. Les traités mentionnés par Diogène peuvent être classés de la manière suivante : Physique : π. ἀρχῆς τρία, π. τοῦ κενοῦ, π. οὐρανοῦ, π. τοῦ πνεύματος, π. φύσεως ἀνθρωπίνης, π. ζωογονίας, π. μίξεως, π. ὕπνου, π. ἐνυπνίων, π. ὄψεως, π. αἰσθήσεως, π. χρωμάτων, π. νόσων, π. κρίσεων, π. δυνάμεων, π. λιμοῦ καὶ σκοτώσεων, π. κούφου καὶ βαρέος, π. χρόνου, π. τροφῆς καὶ αὐξήσεως, π. τῶν ἀπορουμένων ζώων, π. τῶν μυθολογουμένων ζώων. Il faut probablement y ajouter les λύσεις ἀπορουμένων, le π. αἰτιῶν et le π. τῶν μεταλλικῶν μηχανημάτων; — Morale : π. βασιλείας τρία — cet ouvrage avait peut-être été composé pour Ptolémée —, π. δικαιοσύνης τρία, π. τἀγαθοῦ τρία, π. εὐδαιμονίας, π. ἀνδρείας, π. ἡδονῆς, π. ἐνθουσιασμοῦ, π. ἀδίκου; — Logique : τόπων προοίμια, π. τοῦ ὅρου, π. τοῦ ἰδίου; — Métaphysique : π. θεῶν, π. φιλοσοφίας, π. τοῦ συμβεβηκότος, π. τοῦ μᾶλλον καὶ ἧττον, π. τοῦ προτέρου καὶ ὑστέρου, π. τοῦ προτέρου γένους, π. τοῦ μέλλοντος. Diogène ajoute les lettres dont nous avons parlé (voir p. 40, n. 1) et des ὑπομνήματα. Il indique enfin un traité intitulé : εὑρημάτων ἔλεγχοι δύο. C'est probablement cet ouvrage que mentionne Clément (*Strom.*, I, 16), sous le titre de τὰ περὶ εὑρημάτων. Cf. Eusèbe, *Pr. Ev.*, X, 66, et Ideler, *Meteor.*, I, 538. D'après Pline (*Hist. nat.*, I, el. l. VII), ce livre était spécialement dirigé contre Ephorus. Il faut ajouter à cette liste le π. τοῦ ὄντος mentionné par Proclus (*in Tim.*, 242 E) et le π. κινήσεως, par Simplicius (*Phys.*, 225 a, 409 a, 36).

2. Diog., V, 3, 58 : Στράτων... φυσικὸς ἐπικληθεὶς ἀπὸ τοῦ ἐπὶ τὴν θεωρίαν ταύτην παρ' ὀντινοῦν ἐπιμελέστατα διατετριφέναι. Diog., *ibid.*, 64 : αὐτὸς δὲ ὁ Στράτων ἀνὴρ γέγονε πολλῆς τῆς ἀποδοχῆς ἄξιος, διατρίψας ἐν παντὶ λόγων εἴδει καὶ μάλιστά γε ἐν τῷ καλουμένῳ φυσικῷ, κ. τ. λ. Suidas, s. v. : Στράτων..... ὃς ἐπεκλήθη φυσικὸς διὰ τὸ παρ' ὀντιναοῦν ἐπιμεληθῆναι τῆς φυσικῆς θεωρίας. Cic., *Fin.*, V, 5, 13; *Acad.*, I, 9, 34; *Nat. De.*, I, 13; Plut., *Sol. An.*, 3; *Utr. anim. an corp. sit lib.*, I, 4; *Tranq. anim.*, 13; Sext., *Pyrrh.*, III, 32.

3. Cic., *texte cité* p. 45, n. 2. Senèque (*Nat. Qu.*, VI, 13, 2) dit plus exactement : *Hanc partem philosophiæ maxime coluit et rerum naturæ inquisitor fuit.*

le περὶ πνεύματος et le περὶ Μελίσσου Ξενοφάνους καὶ Γοργίου.

Il paraît certain que le second de ces traités a été écrit postérieurement à Aristote [1]. La plupart des opinions physiologiques qui y sont énoncées sont évidemment un écho des doctrines médicales d'Érasistrate [2]. Mais rien ne prouve que Straton en soit l'auteur. On y trouve, sans doute, des opinions qui ressemblent à celles de notre philosophe : l'importance même qui y est attribuée au πνεῦμα [3] et au chaud considéré comme cause motrice n'est pas sans analogie avec ce que nous connaissons des idées de Straton sur ces points [4]. Mais ces doctrines, généralement répandues à cette époque, étaient communes à beaucoup de philosophes et de médecins. Il devait y avoir, par suite, de nombreux écrits sur ce sujet et l'on ne saurait affirmer que le π. τοῦ πνεύματος de Straton soit précisément celui qui nous occupe [5]. Théophraste et bien d'autres sans doute avaient employé ce titre [6]. D'ailleurs, à la fin du traité, la nature est représentée comme une force consciente et intelligente, ce qui est en contradiction avec les principes de la philosophie de Straton [7]. On pourrait

1. Ce traité est attribué à Straton par Patrizzi, dont l'opinion est rapportée par Fabricius (*Bibl. grec.*, III, 342). Voir Rose, *De Aristotelis librorum ordine et auctoritate*, p. 167.
2. Rose, *op. cit.*, p. 168.
3. *De spir.*, 8, 485 a, 28.
4. Voir ci-dessous, pp. 66 et 93.
5. Diog., V, 3, 59.
6. Id., *ibid.*, 2, 45.
7. *De spir.*, 9, 485 b, 6; 485 b, 14; et ci-dessous, pp. 54 sq.

peut-être, avec plusde vraisemblance, attribuer le π. πνεύματος à Érasistrate lui-même. Il y a des rapports frappants entre ce que Galien nous apprend des opinions de ce médecin et les vues exposées dans le traité en question. Il admettait, du reste, l'activité finale de la nature [1].

En ce qui concerne le π. ἀκουστῶν [2], il est difficile de démontrer qu'il n'est pas de Straton. Le fait que Diogène ne mentionne pas cet ouvrage est sans importance. Il ne cite pas davantage le π. κινήσεως dont parle Simplicius et qui appartient incontestablement à Straton [3]. Mais, d'autre part, les raisons que l'on peut invoquer pour attribuer le π. ἀκουστῶν à ce philosophe sont bien insuffisantes. Zeller observe justement que, quant au fond, ce traité n'est pas sans valeur et qu'il n'est pas indigne de lui [4]. On pourrait ajouter que la forme est assez défectueuse et, s'il faut en croire Polybe [5], ce serait un motif de l'attribuer à Straton. Mais d'autres auteurs ont pu bien penser et mal écrire. Il n'y a en somme qu'un motif sérieux de croire que cet opuscule est de lui : c'est l'analogie qui existe entre le début du fragment et une opinion de notre physicien énoncée par Alexandre

1. Rose, *op. cit.*, p. 168 sq. Zeller, *op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 901, n. 2, t. a.; Gal., II, 78, 81; *Nat. fac.*, II, 2; voir Chauvet, *Philos. des méd. gr.*, p. 49. Le πνεῦμα jouait un grand rôle dans la doctrine médicale d'Erasistrate (Sprengel, *op. cit.*, tr. fr., t. I, p. 443).

2. Attribué à Straton par Brandis, II, b. 1201.

3. Voir ci-dessus, p. 46, n. 1.

4. Zeller, *op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 914, n. 9, t. a.

5. Voir ci-dessus, p. 45, n. 3, et Rose, *op. cit.*, p. 221.

en termes partiellement identiques à ceux du π. ἀκουστῶν[1]. Toutefois cette identité peut très bien n'être que fortuite ; elle se réduit, en somme, à la reproduction des mots σχηματίζεσθαι τὸν ἀέρα dans les deux textes. Il est donc très hypothétique que le π. ἀκουστῶν soit de Straton et nous n'avons pas le droit de tenir compte de ce traité dans l'exposé de sa philosophie.

Enfin la conjecture d'Usener[2], qui attribuait à un des disciples de Straton le *De Melisso Zenone et Gorgia*, ne paraît reposer sur aucune raison positive. Tout ce que l'on peut affirmer, c'est que cet écrit n'émane ni d'Aristote, ni de Théophraste et qu'il appartient cependant à l'école péripatéticienne[3].

Galien mentionne, sous le nom de Straton, un assez grand nombre de traités sur des questions médicales. On admet ordinairement qu'ils ont été

1. *De Audib.*, 800 a, 3 : τὰς δὲ φωνὰς ἁπάσας συμβαίνει γίγνεσθαι καὶ τοὺς ψόφους ἢ τῶν σωμάτων ἢ τοῦ ἀέρος πρὸς τὰ σώματα προσπίπτοντος, οὐ τῷ τὸν ἀέρα σχηματίζεσθαι, καθάπερ οἴονταί τινες, ἀλλὰ τῷ κινεῖσθαι παραπλησίως αὐτὸν συστελλόμενον καὶ ἐκτεινόμενον κ. τ. λ. Alex., *De sensu*, p. 265, 9, Thurot : On peut expliquer le fait que les sons ne sont pas nettement perçus à distance : εἴτε τῷ τὸ σχῆμα ὑπαλλάττεσθαι αὐτῶν ἐν τῇ φορᾷ, εἴτε τῷ ἐκλύεσθαι τὸν τόνον τῆς πληγῆς, ὡς Στράτων λέγει (οὐ γάρ φησιν ἐν τῷ σχηματίζεσθαί πως τὸν ἀέρα τοὺς διαφόρους ψόφους γίνεσθαι, ἀλλὰ τῇ τῆς πληγῆς ἀνισότητι), κ. τ. λ. — On pourrait penser, il est vrai, que les mots τῷ ἐκλύεσθαι τὸν τόνον τῆς πληγῆς correspondent à ceux du π. ἀκουστ. : συστελλόμενον καὶ ἐκτεινόμενον. Mais cela ne constitue pas encore une garantie suffisante pour attribuer ce traité à Straton. — Remarquons que, quant au fond, il y a de part et d'autre abandon de l'image sonore et substitution d'une image tactile. Voir ci-dessous, p. 95, n. 1.

2. Diels (*Dox. Gr.*, p. 113) dit, à propos des conjectures faites sur l'auteur de ce traité : *rectius Stratoneorum mentionem injicere Usenerum memini.*

3. Zeller, *op. cit.*, trad. Boutroux, t. II, p. 19.

composés par le médecin Straton expressément désigné par Diogène comme un disciple d'Érasistrate [1]. Tel n'est pas cependant l'avis de Rose qui déclare qu'il n'est pas du tout prouvé que Straton de Lampsaque soit un autre personnage que Straton le médecin [2]. Cette opinion est assez peu fondée, car non seulement nous n'avons aucun motif pour contester l'assertion formelle de Diogène, mais il y a des raisons positives de l'admettre. Galien affirme, en effet, que le Straton dont il parle était un disciple d'Érasistrate [3]. Or ce dernier, à peu près contemporain de Straton de Lampsaque, devait être, cependant, un peu plus jeune que lui [4]. Il est donc difficile de croire qu'il y ait eu entre eux des relations de maître à disciple. Enfin Tertullien oppose explicitement l'opinion de Straton et d'Érasistrate à celle de Straton le physicien [5]. Le disciple du médecin alexandrin est sans doute le personnage que Galien désigne sous le nom de Βερυτίος [6].

Galien rapporte, il est vrai, des opinions physio-

1. Diog., V, 3, 61 : γεγόνασι δὲ Στράτωνες ὀκτώ... τρίτος, ἰατρὸς, μαθητὴς Ἐρασιστράτου, ὡς δέ τινες τρόφιμος.

2. Rose, *op. cit.*, p. 174 : *Strato... qui utrum diversus fuerit a medico æquali minime liquet.*

3. Gal., *De puls. differ.*, c. 17; *De ven. sec. ad. Erasistratum*, 2; *De venæ sec. ad. Erasistrateos*, 2.

4. Il était à l'apogée de sa renommée en 260, c'est-à-dire neuf ans après la mort de Straton. Voir Droysen, *Hist. de l'Hell.*, trad. Bouché-Leclercq, t. III, p. 362.

5. Tertul., *De anima*, 15 : *....neque extrinsecus agitari putes principale istud secundum Heraclitum, nec in membranulis ut Strato et Erasistratus, nec in superciliorum meditullio ut Strato physicus.*

6. Zeller, *op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 902, n. 3, t. a.; Galien, *de Comp. med.*, IV, 3.

logiques qu'il attribue formellement à Straton le physicien, et Diogène cite de lui trois traités relatifs à des questions médicales [1]. Mais cela prouve seulement qu'il s'était livré à ce genre d'études comme d'ailleurs Aristote, Théophraste et Eudème [2] l'avaient fait. Enfin on ne peut, évidemment, tirer aucune conclusion sérieuse du témoignage négatif de Suidas qui ne nomme pas Straton le médecin dans la liste qu'il donne de ceux qui ont porté ce nom.

Parmi les disciples de Straton, qui du reste ne paraissent pas avoir hérité de la science de leur maître, nous ne connaissons avec certitude que Lycon [3]. D'après Ideler, le médecin Dioclès de Caryste devrait être considéré comme un de ses élèves et un des exécuteurs testamentaires désignés par lui [4]. Mais

1. GAL., *De sem.*, II, 5, et ci-dessus, p. 46, n. 1. SPRENGEL (*op. cit.*, t. I, p. 461) range Straton de Lampsaque parmi les Erasistratéens, mais il se borne prudemment à affirmer que : *Straton de Lampsaque... se livra à l'étude de la médecine d'après la doctrine d'Erasistrate.* Cf. CHAUVET, *la Philosophie des médecins grecs*, et les listes que donne cet auteur des disciples d'Erasistrate.

2. DIOG., V, 2, 43, 44. ROSE, *op. cit.*, p. 174.

3. Il est désigné tantôt sous le nom de Λύκος, tantôt sous celui de Λύκων (IDELER, *Meteor.*, I, 391). D'après le même auteur, l'*Anonyme* de Ménage mentionne entre Straton et Lycon un certain Praxitèle. Il y a là, toujours d'après IDELER, une erreur de copiste, causée par la proximité du mot Praxiphane. SHARPE (*History of Ptolemies*, p. 106), cité par MATTER (*op. cit.*, p. 199), qui combat son opinion, pense que Lycon a professé au musée d'Alexandrie. — STO., *Ecl.*, I, 35, p. 98, Mein. : Ἀρίσταρχος Σάμιος μαθηματικὸς, ἀκουστὴς Στράτωνος.... Cette assertion isolée de STOBÉE ne permet pas d'affirmer avec certitude qu'Aristarque ait entendu Straton. Néanmoins la chose est très possible. En supposant que l'observation faite par Aristarque en 278, corresponde à son ἀκμή, il aurait été de 30 à 40 ans plus jeune que Straton. Voir p. 41, n. 2.

4. IDELER, *Meteor.*, I, 157 : *Quin idem fuerit ille Diocles, qui apud Diogenem Laertium, V, 62, p. 300, una cum Lycone aliisque Peripateticis vocatur Stratonis testamenti executor vix dubito; notus enim*

cette opinion n'a pour fondement que l'accord de Straton avec Dioclès sur une question de peu d'importance [1]. S'il faut voir dans ce fait autre chose qu'une coïncidence fortuite, c'est plutôt Straton qui a emprunté à Dioclès son opinion. Il est, en effet, impossible d'admettre avec Ast, que ce médecin a vécu postérieurement à notre philosophe, puisque Galien le compte parmi les prédécesseurs d'Érasistrate [2]. Ce que nous connaissons de ses doctrines ne peut d'ailleurs que confirmer cette assertion [3]. Il est donc probable que Dioclès a vécu, sinon peu de temps après Hippocrate, comme l'affirme Sprengel, du moins longtemps avant Straton.

nobilisque illius ævi is fuerit homo, necesse est, idcircoque inter Peripateticos a Fabricio (*Bibl. Gr., III, p. 491, Harles*) *receptus est. Unde concludas ipsius Stratonis physici eum fuisse discipulum, nec mirum videri, si vel ipse physica nonnulla scripta composuerit, ad quæ h. l. provocetur, quamvis nihil, ut dixi, certe de ea re aliunde mihi innotuerit.* Diog., V, 3, 62.

1. Voir ci-dessous, p. 91, n. 1.

2. Ast (*Animad. in Theol. Arith.*, p. 188) indique comme date probable de la vie de Dioclès l'Olympiade 136 (233).

3. Sprengel, *op. cit.*, t. I, pp. 366 sqq.

II

LES PRINCIPES DE LA PHYSIQUE

Aristote avait cherché le fondement de l'existence et du devenir dans la nature, ensemble des êtres doués de propriétés motrices et en quelque sorte vitales, guidée dans son évolution par Dieu, dernier terme dans la série des fins. Mais il n'avait pas exactement déterminé les rapports de ces deux concepts, et sa doctrine sur ce point laissait à ses successeurs bien des difficultés à résoudre. Si, en effet, le premier moteur est immobile, s'il n'a ni la direction ni la connaissance du monde, pour que les phénomènes aient une raison, il faut qu'elle se trouve dans la force active qui les produit ; il faut que la nature, comme le Νοῦς d'Anaxagore immanent à l'univers, connaisse et veuille son effet; que l'idée soit dans une intelligence. Or la nature, dans le système d'Aristote, est aveugle et inconsciente ; elle meut sans penser. Comment, dès lors, pourrait-elle vouloir et vouloir le meilleur? — Aristote avait prévu l'objection et essayé de la résoudre. La nature, avait-il dit,

n'a pas besoin de délibérer et de choisir ; ce qui arrive dans son domaine arrive parce qu'il est dans sa nature de se produire ainsi. L'art non plus ne délibère pas, il agit d'une manière intelligente sans se rendre compte de ce qu'il fait. Si l'art de produire des navires résidait dans les madriers, la construction serait l'œuvre de la nature [1].

Quel que soit le sens de cette solution, on ne saurait y trouver une réponse satisfaisante. Straton dut comprendre les difficultés, les contradictions même du système d'Aristote et, bornant son ambition à expliquer scientifiquement les phénomènes, il déclara que l'univers et tout ce qui s'y passe résultent nécessairement du concours des causes efficientes. La nature, disait-il, est la cause de toute génération, de toute augmentation, de toute diminution, mais elle n'a en elle ni sentiment ni figure [2]. Elle est l'ensemble des parties de la matière. Celles-ci sont, il est vrai, douées de mouvement. Mais, quelle qu'en soit l'origine, la force aveugle qui les pousse agit sans cons-

1. Arist., *Phys.*, II, 8, 199 b, 29.

2. Cic., *Nat. De.*, I, 13 : *Nec audiendus ejus* (sc. *Theophrasti*) *auditor Strato, is qui physicus appellatur : qui omnem vim divinam in natura sitam esse censet, quæ causas gignendi, augendi, minuendi habeat; sed careat omni sensu et figura.* Lact., *De ira Dei*, c. 10 : *Naturam, ait Straton, habere in se vim gignendi et minuendi, sed eam nec sensum habere ullum, nec figuram, ut intelligamus omnia quasi sua sponte esse generata, nullo artifice nec auctore.* — Nous citerons *in extenso* tous les fragments de Straton et tous les textes relatifs à ce philosophe dont nous avons eu connaissance. Il n'y a pas eu d'édition spéciale de ces fragments. Mullach, *Frag.*, III, 293, note 1, dit : *omisi Aristoxenum, Dicæarchum, etc., Stratonem, alios, quorum reliquias collegit Car. Müllerus in Fragm. histor. græc., vol. II.* — Or il n'y a dans Müller qu'un fragment d'une trentaine de lignes, l'un des moins importants.

cience ni réflexion. Le principe de tous les phénomènes est le hasard, l'activité sans but [1]. Straton ne voulait pas dire par là que tout dans la nature est indéterminé, mais, au contraire, que tout résulte nécessairement du concours des causes efficientes. Il prenait le terme de hasard dans le même sens que Démocrite pour désigner ce qui ne dérive pas d'une cause finale, et non l'absence de cause naturelle. C'est ainsi, du reste, qu'Aristote l'avait entendu. N'avait-il pas dit que ce qui échappe à la finalité se produit nécessairement et par hasard [2]? Tous les témoignages sont d'accord pour attester que Straton a soutenu la nécessité de tout ce qui arrive et poursuivi l'explication purement physique de la nature, en niant, comme Cicéron et d'autres le lui reprochent, l'utilité de toute intervention divine [3].

Sa doctrine se rapproche à ce point de vue de celle de Démocrite et dénote l'influence de l'enseignement d'Épicure [4]. Néanmoins Straton n'aurait jamais admis l'indétermination que ce dernier laisse subsister dans le monde, en douant les atomes du pouvoir de se soustraire partiellement à l'impulsion qui les

1. Plut., *ad. Colot.*, 14 : καὶ μὴν τῶν ἄλλων περιπατητικῶν ὁ κορυφαιότατος Στράτων, οὔτ' Ἀριστοτέλει κατὰ πολλὰ συμφέρεται, καὶ Πλάτωνι τὰς ἐναντίας ἔσχηκε δόξας περὶ κινήσεως, περὶ νοῦ, καὶ περὶ ψυχῆς, καὶ περὶ γενέσεως· τελευτῶν τὸν κόσμον αὐτὸν οὐ ζῶον εἶναι φησὶ τὸ δὲ κατὰ φύσιν ἕπεσθαι τῷ κατὰ τύχην.

2. *De Gen. anim.*, III, 8, 789 b, 20 et ailleurs.

3. Cic., *Acad.*, II, 38; voir p. 56, n. 1. Lact., *loc. cit.*; Max. Tyr., *Dissert.*, XVII, 66; Tertul., *ad. Marc.*, 13; voir les passages cités pp. 54, n. 2, et 112, n. 1.

4. Il est à remarquer que Théophraste et Eudème s'étaient beaucoup occupés de Démocrite. Voir Papencordt, *Atom. doctr.*, p. 21.

anime. Il regardait, du reste, l'atomisme comme le rêve de Démocrite, cherchant moins des démonstrations que des explications conformes à ses préférences [1].

Si séduisantes que fussent les vues de ce philosophe, Straton ne pouvait guère les accepter complètement après la critique approfondie à laquelle Aristote les avait soumises [2]. Nous ne savons pas, d'ailleurs, s'il faisait valoir contre cette doctrine des arguments originaux, ou s'il se bornait à reproduire ceux d'Aristote, dans la mesure où ils étaient compatibles avec la négation des causes finales. Il paraît toutefois avoir particulièrement insisté sur l'impossibilité de concevoir des éléments entièrement dépourvus de qualités, et de comprendre comment des atomes isolés peuvent constituer des masses continues et compactes. Cette dernière difficulté était presque insurmontable dans un système qui n'admettait entre les atomes que des rapports purement mécaniques de choc ou de pression. C'est pour la résoudre que Démocrite avait imaginé l'hypothèse que Straton trouvait indémontrable, et doué ses atomes de dents et de crochets qui leur permissent de s'adapter les uns

1. Cic., *Acad.*, II, 38 : *Negas sine Deo posse quidquam? Ecce tibi e transverso Lampsacenus Strato, qui det isti Deo immunitatem magni quidem muneris. Sed quum sacerdotes Deorum vacationem habeant, quanto est æquius habere ispos Deos? Negat opera Deorum se uti ad fabricandum mundum. Quæcumque sint, docet, omnia effecta esse natura : nec ut ille qui asperis et lævibus et hamatis uncinatisque corporibus concreta esse dicat, interjecto inani. Somnia censet hæc esse Democriti non docentis sed optantis.*

2. Voir surtout *De Gen. et Corr.*, I, 2 sqq.

aux autres [1]. D'ailleurs cette objection n'était pas la seule qu'il fît au système de Démocrite, car il niait l'existence d'un espace vide infini en dehors du monde, et soutenait la divisibilité infinie des corps [2].

Quant à lui, nous dit Cicéron, examinant successivement les diverses parties du monde, il enseignait que tout ce qui est et tout ce qui se fait est le résultat de poids et de mouvements naturels [3]. Sans s'occuper de déterminer la constitution ultime des corps, Straton constatait qu'ils sont tous pesants et tendent vers le centre. Les moins lourds n'en restent éloignés que par la pression exercée sur eux par ceux qui le sont davantage [4]. La plus ou moins grande densité

1. Cic., *loc. cit.*

2. Voir ci-dessous, p. 80, n. 2. — Sur les rapports qui unissent la philosophie de Straton à celle de Démocrite, et les points sur lesquels ils se séparent voir : pp. 55; 57, n. 4; 60, n. 2; 62 et n. 4; 65, n. 1; 70; 72; 80; 90, n. 2 et 3; 95; 98, n. 1; 102.

3. Cic., *Acad.*, II, 38 (à la suite du texte cité p. 56, n. 1) : *Ipse autem, singulas mundi partes persequens, quidquid aut sit, aut fiat, naturalibus fieri aut factum esse docet ponderibus et motibus. Sic ille et Deum opere magno liberat et me timore.* — Les indications de Cicéron sont les plus précises et les plus caractéristiques que nous possédions. Elles nous semblent, en outre, avoir une valeur particulière. En effet le stoïcien Panétius, dont Cicéron avait lu les ouvrages, était très versé dans l'histoire de la philosophie, et spécialement de la philosophie péripatéticienne (Cic., *Fin.*, IV, 28), il avait accompagné Scipion à Alexandrie, un siècle seulement après la mort de Straton; il est probable qu'il avait visité la célèbre *Bibliothèque*, et plus que probable que les écrits du maître de Philadelphe s'y trouvaient. En outre Posidonius, que Cicéron avait entendu à Rhodes (*Tusc.*, II, 25; *Nat. De.*, I, 3, 44), était disciple de Panétius. C'était le plus *savant* des stoïciens, il s'était spécialement occupé de *physique*. Au double titre d'élève de Panétius et de physicien, il devait fort bien connaître la philosophie de Straton. De là le prix du témoignage de Cicéron. Voir Bake, *Posidonii Rhodii reliquiæ doctrinæ*, Lugd. Bat., 1810, et les textes cités par Ritter et Preller, *Hist. philos.*, texte 426 et notes.

4. Sto., *Ecl. Phys.*, I, 33, p. 93, Mein : Στράτων μὲν προσεῖναι τοῖς σώμασι φυσικὸν βάρος, τὰ δὲ κουφότερα τοῖς βαρυτέροις ἐπιπολάζειν οἷον ἐκπυρηνιζόμενα. Simpl., *De Cœlo*, I, 8, p. 121 a, 32, Karsten : Aristote

des corps ne dépend d'ailleurs que de la plus ou moins grande quantité d'espaces vides qu'ils renferment. Aucun texte, il est vrai, n'attribue positivement cette doctrine à Straton. Mais il n'aurait pu expliquer autrement les différences de pesanteur spécifique qu'en douant chaque corps de qualités particulières et irréductibles, ce qui est contraire à l'esprit de son système. En outre le soin qu'il mettait à établir l'existence de vides à l'intérieur des corps vient confirmer notre conjecture. Nous trouvons même dans sa discussion à ce sujet une preuve de l'indépendance et de l'originalité de sa pensée.

Aristote avait ramené à quatre les arguments destinés à prouver l'existence du vide; Straton pensait qu'on pouvait les ranger sous deux chefs principaux; les uns étant fondés sur l'impossibilité du mouvement local, les autres sur la compressibilité de la matière. Il admettait, comme Aristote, que ces arguments n'étaient pas probants, mais il ne se bornait pas à répéter ses critiques, il y ajoutait des considérations personnelles[1]. Ainsi, pour prouver que le mouvement local est possible sans le vide, Aristote montrait que l'eau, renfermée dans un vase hermétiquement clos

va montrer que les mouvements des éléments ne résultent pas de leurs pressions mutuelles : ταύτης γεγόνασι τῆς δόξης μετ' αὐτὸν Στράτων τε καὶ Ἐπίκουρος πᾶν σῶμα βαρύτητα ἔχειν νομίζοντες καὶ πρὸς τὸ μέσον φέρεσθαι τῷ δὲ τὰ βαρύτερα ὑφιζάνειν τὰ ἧττον βαρέα ὑπ' ἐκείνων ἐκθλίϐεσθαι βίᾳ πρὸς τὸ ἄνω, ὥστε, εἴ τις ὑφεῖλε τὴν γῆν, ἐλθεῖν ἂν τὸ ὕδωρ εἰς τὸ κέντρον, καὶ εἴ τις τὸ ὕδωρ, τὸν ἀέρα, καὶ εἰ τὸν ἀέρα τὸ πῦρ. Id., *ibid.*, 121 b, 32 : ἰστέον δὲ ὅτι οὐ Στράτων μόνος οὐδὲ Ἐπίκουρος πάντα ἔλεγον εἶναι τὰ σώματα βαρέα καὶ φύσει μὲν ἐπὶ τὸ κάτο φερόμενα, παρὰ φύσιν δὲ ἐπὶ τὸ ἄνω, ἀλλὰ κ. τ. λ.

1. Simpl., *Phys.*, 153, p. 652, Diels; voir ce texte cité p. 59, note 2.

et absolument plein, pouvait néanmoins se déplacer. Simplicius fait remarquer que cette observation n'a de valeur que pour les corps fluides, dont les parties peuvent se mouvoir sans que l'ensemble change de place. Straton, ajoute-t-il, employait un argument plus approprié et qui échappe à ces difficultés. Il remarquait que si l'on introduit un caillou dans un vase plein d'eau et qu'on le renverse ensuite en empêchant l'écoulement du liquide, le caillou se meut vers l'orifice, tandis que l'eau remplit la place qu'il occupait d'abord. Il en est de même dans le cas de corps flottant dans un liquide, poissons ou autres[1]. L'action de l'aimant, disait encore Straton, paraît fournir un argument à la thèse de l'existence du vide. L'aimant attire, en effet, plusieurs fragments de fer les uns à la suite des autres et l'on pourrait expliquer ce fait en disant qu'ils sont sillonnés de vides à travers lesquels se propage l'influence magnétique. Mais rien ne prouve qu'il faille recourir au vide plutôt qu'à une autre cause pour expliquer ce phénomène, et ceux qui emploient ces considérations en supposent a priori l'existence et ne la démontrent pas[2].

1. Simpl., *Phys.*, 154, p. 659, Diels : προσφυέστερον οὖν ἐστι τὸ τοῦ Στράτωνος παράδειγμα ταύτας τὰς ὑπονοίας ἐκφεῦγον. Ἐὰν γὰρ εἰς ἀγγεῖόν τις πεπληρωμένον ὕδατος ψηφῖδα ἐμβαλὼν καταστρέψῃ τὸ ἀγγεῖον ἐπὶ στόμα ἐπέχων τὴν ἔκροιαν, ἡ ψηφὶς ἐπὶ τὸ στόμα τοῦ ἀγγείου φέρεται ἀντιμεθισταμένου τοῦ ὕδατος εἰς τὸν τῆς ψήφου τόπον. Τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν νηχομένων συμβαίνει καὶ ἰχθύος καὶ οὑτινοσοῦν.

2. Id., *ibid.*, 153, p. 652, Diels : ταῦτα μὲν οὖν τὰ ἐπιχειρήματα τέθεικεν ὁ Ἀριστοτέλης τῶν λεγόντων εἶναι τὸ κενόν. Ὁ δὲ Λαμψακηνὸς Στράτων ταῦτα μὲν εἰς δύο συνήγαγε τὰ τέτταρα εἴς τε τὴν κατὰ τόπον κίνησιν καὶ εἰς τὴν τῶν σωμάτων πίλησιν, τρίτον δὲ προστίθησι τὸ ἀπὸ τῆς ὁλκῆς. Τὴν γὰρ σιδηρῖτιν λίθον ἕτερα σιδήρια δι' ἑτέρων ἕλκειν συμ-

Le fait inexplicable sans le vide et qui suffit à en établir la réalité, est la transmission de la lumière et de la chaleur. Comment en effet, si les liquides, par exemple, n'avaient pas de pores, la lumière pourrait-elle traverser un vase exactement rempli d'eau sans le faire déborder? — Ainsi tous les corps sont pesants, mais tous aussi renferment du vide. Par là s'expliquent les différences de densité et Straton remarquait sans doute, que le plus léger des corps terrestres, l'air, est en même temps le plus diaphane [1].

Toutefois, il semble avoir admis qu'en fait les vides sont toujours remplis par les substances qui circulent au travers et ne sont conçus en soi que par abstraction. Il soutenait, dit Simplicius, que l'espace est toujours occupé par quelque corps [2]. Zeller déclare ce

βαίνει, ὅταν ἐπισπάσηται τὸ ἐκ τῶν πόρων τοῦ σιδήρου ἡ λίθος, ᾧ σώματι καὶ συνέλκεται ὁ σίδηρος, καὶ οὗτος πάλιν τοῦ ἐφεξῆς ἕλκει καὶ οὗτος ἄλλου, καὶ οὕτως ὁρμαθὸς σιδηρίων ἀποκρεμάννυται τῆς λίθου. Id., *ibid.*, 155, p. 663, Diels : ταῦτα μὲν οὖν ὁ Ἀριστοτέλης πρὸς τοὺς ἱστορηθέντας ὑπ' αὐτοῦ τιθέναι τὸ κενὸν λόγους ἀντειρήκεν. Ὁ δὲ Στράτων καὶ τὸν ἀπὸ τῆς ἕλξεως ἀναλύων οὐδὲ ἡ ἕλξις, φησίν, ἀναγκάζει τίθεσθαι τὸ κενόν. οὔτε γὰρ εἰ ἔστιν ὅλως ἕλξις φανερόν (ὅτε καὶ Πλάτων αὐτὸς τὴν ἑλκτικὴν δύναμιν ἀναιρεῖν δοκεῖ) οὔτε εἰ ἔστιν ἡ ἕλξις, δῆλον εἰ διὰ τὸ κενὸν ἡ λίθος ἕλκει καὶ μὴ δι' ἄλλην αἰτίαν. Οὐ γὰρ ἀποδεικνύουσιν ἀλλ' ὑποτίθενται τὸ κενὸν οἱ οὕτω λέγοντες. Nauwerck (*op. cit.*, p. 30, note ***) pense à tort que Straton employait, au contraire, cet argument pour prouver l'existence du vide. — Notons que l'ἕλξις est une activité plutôt finale et qu'à ce titre Straton devait être tenté de la rejeter.

1. Simpl., *Phys.*, 163, p. 693, Diels : ὁ μέντοι Λαμψακηνὸς Στράτων δεικνύναι πειρᾶται ὅτι ἔστι τὸ κενὸν διαλαμβάνον τὸ πᾶν σῶμα, ὥστε μὴ εἶναι συνεχές, λέγων ὅτι οὐκ ἂν δι' ὕδατος ἢ ἀέρος ἢ ἄλλου σώματος ἐδύνατο διεκπίπτειν τὸ φῶς οὐδὲ ἡ θερμότης οὐδὲ ἄλλη δύναμις οὐδεμία σωματική. πῶς γὰρ ἂν αἱ τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες διεξέπιπτον εἰς τὸ τοῦ ἀγγείου ἔδαφος; εἰ γὰρ τὸ ὑγρὸν μὴ εἶχε πόρους, ἀλλὰ βίᾳ διέστελλον αὐτὸ αἱ αὐγαί, συνέβαινεν ὑπερεκχεῖσθαι τὰ πλήρη τῶν ἀγγείων, καὶ οὐκ ἂν αἱ μὲν τῶν ἀκτίνων ἀνεκλῶντο πρὸς τὸν ἄνω τόπον, αἱ δὲ κάτω διεξέπιπτον.

2. Voir ci-dessous, p. 78, n. 2, et Simpl., *Phys.*, 140, p. 601, Diels :

renseignement inexact parce qu'il est en désaccord avec la croyance de Straton à l'existence du vide. La contradiction disparaît si l'on admet qu'il parlait seulement de pores toujours remplis en fait par les substances qui y circulent. Cette interprétation est d'ailleurs confirmée par un autre passage du même commentateur [1] qui affirme catégoriquement que, dans l'opinion de Straton, le vide n'existe séparé et en soi que pour la pensée.

La pesanteur et le vide suffisent à tout expliquer dans la nature, et l'on doit abandonner la conception chimérique qui assigne à chaque substance son lieu naturel dans l'univers. En dehors de ces causes matérielles, il n'y a rien dont le savant ait à s'occuper.

Aristote, qui considérait la forme et l'essence comme les véritables causes des mouvements, les avait néanmoins soustraites au mouvement. L'être qui naît ou meurt, qui devient ce qu'il n'était pas, se

Certains philosophes considèrent l'espace comme ποτε καὶ ἄνευ σώματος μένον, ὡς οἱ περὶ Δημόκριτον καὶ Ἐπίκουρον, οἱ δὲ διάστημα καὶ ἀεὶ σῶμα ἔχον καὶ ἐπιτήδειον πρὸς ἕκαστον ὡς οἱ κλεινοὶ τῶν Πλατωνικῶν καὶ ὁ Λαμψακηνὸς Στράτων.

1. Voy. Zeller (*op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 910, n. 3, t. a.), et Simplicius (*Phys.*, 144, p. 618, Diels) : οἱ δὲ (sc. τῶν τὸ κενὸν τιθεμένων) ἰσόμετρον αὐτὸ τῷ κοσμικῷ σώματι ποιοῦσι, καὶ διὰ τοῦτο τῇ μὲν ἑαυτοῦ φύσει κενὸν εἶναι λέγουσι πεπληρῶσθαι δὲ αὐτὸ σωμάτων ἀεί, καὶ μόνῃ γε τῇ ἐπινοίᾳ θεωρεῖσθαι ὡς καθ' αὑτὸ ὑφεστώς· οἷοί τινες οἱ πολλοὶ τῶν Πλατωνικῶν φιλοσόφων γεγόνασι· καὶ Στράτωνα δὲ οἶμαι τὸν Λαμψακηνὸν ταύτης γενέσθαι τῆς δόξης. Sto., *Ecl.*, I, 38, p. 103, Mein. : Στράτων ἐξωτέρω μὲν ἔφη τοῦ κόσμου μὴ εἶναι κενόν, ἐνδοτέρω δὲ δυνατὸν γενέσθαι. La même assertion se trouve, dans les mêmes termes, dans Theodor., *Cur. Gr. aff.*, IV, 14. — M. Janet, dans un article sur Straton paru dans le *Dictionnaire des sciences philosophiques* (Paris, 1852), a très justement traduit, dans ce texte, le mot δυνατὸν par *en puissance*. Du reste il fallait à Straton un lieu qui ne fût pas une chose en acte, car c'eût été un universel réalisé, un lieu en général qui n'eût été le lieu de rien. Cf. *Phys.*, III, 5, 206 a, 3 et ci-dessous, pp. 98 sq.

meut seul, d'après lui. La forme qu'il quitte ou qu'il revêt, l'idée qui se réalise en lui sont immobiles. C'est l'individu qui change et s'altère, la forme est immuable et inaltérable [1]. Il n'y a rien de moins nominaliste que cette doctrine conforme, du reste, aux principes de la physique aristotélicienne. Straton renonçant à faire appel à la finalité pour expliquer la nature, ne tenant compte des qualités qu'autant qu'elles sont réalisées dans les individus, devait la modifier. Aussi soutenait-il, nous dit Simplicius, que la forme change et se meut en même temps que les êtres en qui elle réside, et que ce n'est pas le mobile seul qui sert de sujet au mouvement, mais la forme qu'il abandonne ou celle qu'il prend [2].

La matière est inerte [3]. Mais cela ne veut pas dire qu'elle soit ou ait jamais été immobile. Seulement elle obéit aveuglément à la loi de la pesanteur et rien ne vient s'ajouter à l'ensemble de ces impulsions fatales. Quant à l'explication de cette pesanteur, Straton, plus sage en cela que Démocrite et qu'Épicure, ne semble pas l'avoir cherchée [4]. Il ne faut pas

1. ARIST., *Phys.*, V, 1, 224 b, 4.

2. SIMPL., *Phys.*, 191 a, 395 b, 11 : καὶ καλῶς γε οἶμαι ὁ Στράτων τὴν κίνησιν οὐ μόνον ἐν τῷ κινουμένῳ φησὶν εἶναι, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ ἔξ οὗ καὶ ἐν τῷ εἰς ὃ, ...τὸ μὲν ὡς φθειρόμενον τὸ δὲ ὡς γινόμενον.

3. Voir ci-dessus, p. 55, n. 1.

4. D'après le témoignage de CICÉRON (*de Fato.*, 20, 46), Démocrite expliquait le mouvement des atomes par une *impulsion*, dont il paraît n'avoir pas cherché la cause; Epicure leur attribuait une pesanteur essentielle. L'indication de Cicéron est confirmée par ALEX., *Meta.*, *Schol.*, 539 a, 15; PLUT., *Plac.*, I, 3, 29; STO., *Ecl.*, I, 348; SIMPL., *de Cœlo*, 144, *Schol.* 511 b, 15. Cf. *De Cœlo*, III, 2, 300 b, 8; *Meta.*, I, 4, 985 b, 19. ZELLER pense, il est vrai, que c'est Démocrite qui a attribué aux atomes la pesanteur essentielle (*op. cit.*, tr. fr., t. II, p. 296). Mais le texte de Cicéron est formel. En outre Zeller

en conclure qu'il la considérait comme une qualité ultime de la matière [1]. Pourrait-on reprocher aux physiciens modernes de rétablir les puissances occultes parce qu'ils n'ont point trouvé de cause assignable à l'attraction?

De l'inertie de la matière se déduit la loi de la permanence de la force, nettement formulée par Démocrite, niée implicitement par Aristote et Épicure [2]. Peut-être même Straton, qui avait reconnu la

n'a pas tenu grand compte de l'indication très précise de SIMPLICIUS (*Phys.*, 9 b). MULLACH (*Fr. de Démocr.*, Berlin, 1843) a imprimé par erreur 96, et ZELLER, suivant son indication, n'a pas trouvé le passage dont il s'agit (ZELLER, *ibid.*, p. 311, n. 1).

1. Il semble, au contraire, que Straton définissait la pesanteur uniquement par son effet, le mouvement vers le bas. C'est ce qui paraît résulter du texte cité p. 57, not. 4, i. f. Les mots φύσιν et φύσει employés dans ce texte ne prouvent pas, comme paraît le croire RENOUVIER (*Manuel de phil. gr.*, t. II, p. 241), que Straton attribuait à la matière une pesanteur essentielle. Ces mots peuvent indiquer la réalité hors de nous de certaines qualités, mais ils ne déterminent rien quant au caractère d'originalité ou de dérivation de ces qualités. C'est ainsi que Démocrite oppose ἐτεῇ à νόμῳ (DEMOCR., *Fr. phys.*, 1, Mull.). Ces termes sont employés dans le même sens par THÉOPHRASTE (*De sensu*, 63). Comme, dans le texte qui nous occupe, le mot φύσει est opposé à παρὰ φύσιν, on pourrait encore penser que le sens de la phrase est simplement celui-ci : *livrés à eux-mêmes* les corps tombent vers le bas, et ce n'est que par force qu'ils remontent vers le haut. Cette assertion, pour quelqu'un qui ne s'y arrête pas longtemps, n'implique aucune doctrine particulière sur l'origine de la pesanteur. PLUTARQUE dit, à la vérité (voir le texte cité page 83 et note 1), que Straton donne pour origine à notre monde le mouvement *spontané*, τὸ αὐτόματον. Mais le contexte prouve qu'il considérait ce terme comme synonyme de κατὰ τύχην, qu'il oppose à κατὰ φύσιν (voir le texte cité p. 55, n. 1), et que ces derniers mots, loin de désigner quelque chose de primitif et d'irréductible, s'appliquaient au contraire aux effets produits κατὰ τύχην. Les mots τὸ αὐτόματον n'indiquent pas la spontanéité, mais l'absence de but voulu, de finalité. C'est là d'ailleurs le sens de ces mots dans ARISTOTE. Est ἀπὸ ταὐτομάτου ce qui se produit accidentellement en dehors du but poursuivi consciemment ou non. Ἀπὸ τύχης est *plus particulier* et ne s'applique qu'aux résultats imprévus des actions conscientes : περὶ τὸ αὐτὸ διάνοια καὶ τύχη; voir ARIST., *Phys.*, II, 6, 197 a, 36. PLUTARQUE a employé les deux mots comme synonymes. — Sur la pesanteur, Cf. DESCARTES, *Disc. de la méth.*, 5e part., début.

2. LEWES, *Aristotle a chapter from the history of science*, p. 151.

proportionnalité de la pesanteur à la masse [1], entrevoyait-il le grand principe de la science moderne, qu'une loi n'est, en dernière analyse, qu'une relation mathématique entre des quantités variables. Ce principe d'ailleurs n'est qu'une conséquence de celui de la transformation et de l'équivalence des forces qui se déduit à son tour de l'inertie.

Nous savons de plus que Straton avait découvert la loi de l'accélération croissante des mouvements naturels. Un des arguments qu'il employait pour la prouver est une application assez heureuse de la méthode *des résidus* : il constatait que le choc produit par la chute d'un corps est en raison directe de la distance parcourue et qu'on ne peut attribuer cet effet à aucune autre cause que l'accroissement de la vitesse [2]. Aristote avait également reconnu le fait de

1. Voir ci-dessus, pp. 57 et 60, note 1.

2. Simpl., *Phys.*, 214 a : ἐν γὰρ τῷ περὶ κινήσεως οὕτως εἰπὼν (sc. Στράτων) ὅτι τὴν τοῦ ἐσχάτου τοποῦ ἐξαλλαγὴν ἐν ἐλαχίστῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ κινούμενον, ἐπάγει, ἐν μὲν οὖν τοῖς τῷ βάρει φερομένοις διὰ τοῦ ἀέρος, φανερόν ἐστιν οὕτω γινόμενον. Τό τε γὰρ ἀπὸ τῶν κεράμων καταῤῥέον ὕδωρ, ἐάν τις ἀφ' ὑψηλοῦ τόπου φερόμενον αὐτὸ θεωρῇ, ἄνω συνεχὲς φαίνεται ῥέον, ἐν δὲ τῷ κάτω διεσπασμένον πίπτει ἐπὶ τὸ ἔδαφος. Εἰ οὖν μὴ ἀεὶ τὸν ὕστερον τόπον θᾶττον ἐφέρετο, οὐκ ἄν ποτε συνέϐαινεν αὐτῷ τοῦτο· λέγει δὲ τοῦτο τὸ ἀποσπᾶσθαι τοῦ συνεχοῦς τὸ πλησιαίτερον τοῦ ἐδάφους γινόμενον. Ἔτι δὲ καὶ ἄλλο προστίθησι τεκμήριον λέγων, ἐάν τις λίθον ἢ ἄλλο βάρος ἔχον ἀπὸ τῆς γῆς ὑψώσας, ὅσον δακτυλιαῖον ὕψος, ῥίψῃ, οὐ πάνυ ποιήσεται ἔνδηλον πληγὴν ἐπὶ τῷ ἐδάφει. Ἐὰν δὲ πλέθρον ἢ ἔτι πλέον ἀποσχὼν ἄνωθεν ἀφῇ, ἰσχυρὰν πληγὴν ποιήσεται· καὶ ἄλλο μὲν οὐδὲν αἴτιόν φησι τῆς πληγῆς ἐστιν, οὔτε γὰρ τὸ βάρος μεῖζον ἔχει, οὔτε μεῖζον τὸ κινούμενον γεγένηται, οὔτε πλείω τόπον ἐπωθοῦν, οὔτε ὑπὸ πλείονος ἐπωθούμενον, ἢ παρὰ τὸ θᾶττον φέρεσθαι· παρὰ τοῦτο γὰρ καὶ ταῦτα καὶ ἄλλα πολλὰ συμπτώματα συμϐαίνει. Le premier de ces argument n'est pas concluant. On sait, en effet, que la segmentation d'un cylindre liquide est indépendante de la vitesse de translation, et paraît plutôt liée à la charge, au diamètre de l'orifice et à la nature du liquide. Voir les recherches de Plateau; Violle, *Cours de Physique*, t. I, p. 729.

l'accélération, mais il l'avait expliqué par l'influence qu'exerce sur un corps son lieu propre, influence que Straton n'admettait pas [1]; peut-être aussi l'avait-il moins exactement observé et *mesuré*, puisque Simplicius juge utile de rapporter les expériences de son successeur.

La façon dont nous avons essayé de reconstituer les principes de la physique de Straton n'est pas sans soulever quelques difficultés; il semble résulter de textes précis que Straton considérait le chaud et le froid comme des qualités essentielles, des propriétés actives en tout semblables à celles qu'Aristote prêtait aux éléments. Sextus dit expressément que Straton le physicien considérait les qualités comme les principes de tout. Stobée déclare qu'il prenait pour éléments le chaud et le froid et qu'il expliquait plusieurs phénomènes par la lutte de ces deux contraires. Cette assertion semble confirmée par un passage de Sénèque [2]. Straton aurait-il donc

1. Arist., *De Cœlo*, I, 8, 276 b, 23, et Simpl., *ad h. loc.*, 115 b, 15, Karst. — Straton contredisait Aristote sur la cause de l'accélération du grave et du léger, mais nullement sur le fait de cette accélération. Simplicius (*Phys.*, V, 6, *Schol.*, 404 a, 5) le cite sur ce point en confirmation des vues d'Aristote. En ce qui concerne l'accélération des mouvements de bas en haut, il est probable que Straton avait fait crédit à Aristote. Peut-être, cependant, avait-il vaguement observé l'ascension d'un morceau de bois dans une eau un peu profonde. Il n'est pas vraisemblable qu'il ait songé à déduire a priori l'accélération de la continuation de la poussée. Ses expériences sur la chute des graves ne sont pas interprétées dans cet esprit mathématique. — L'accélération des mouvements naturels ne s'expliquait pas aisément dans le système de Démocrite, qui donnait pour cause au mouvement des atomes le *choc* primitif (voir ci-dessus, p. 62, note 4). C'est peut-être une des raisons pour lesquelles Straton a rejeté la physique de Démocrite.

2. Sext., *Hyp.*, III, 32 : Στράτων δὲ ὁ φυσικὸς τὰς ποιότητας (sc. εἶπε ἀρχὴν εἶναι πάντων). Sto., *Ecl.*, I, 27, p. 80, Mein : Στράτων στοιχεῖα το

réhabilité sous une autre forme, la physique des qualités, qu'il prétendait remplacer?

Il est facile de remarquer d'abord qu'une pareille conception serait en contradiction avec les assertions réitérées de Straton sur l'inertie des corps et l'absence de tout principe de spontanéité dans la nature. Mais il y a plus : il nous semble, en somme, que le chaud et le froid n'étaient pour lui que des espèces du rare et du dense. Cela paraît ressortir de l'examen même des textes précités. Les divers phénomènes dont parle Stobée se produisent, dit-il, lorsque le chaud cède au froid qui le chasse violemment. Sénèque parle, de même, non d'une répulsion du chaud et du froid, mais d'une expulsion de l'un par l'autre. Du reste le vrai commentaire de ce dernier

θερμὸν καὶ τὸ ψυχρόν (les mots τὸ θερμὸν, qui manquent dans tous les mss., ont été rétablis par Fabricius. Voir les notes critiques de Meineke, p. 46). Ces indications sont reproduites par Epiphan., I, p. 1090; Galien, *Hist. phil.*, 18, et Clem., *Recogn.*, VIII, 15. Il faut lire, dans ce dernier passage, *Strato* au lieu de *Callistratus*. — Sto., *Ecl.*, I, 65, 163, Mein. : Στράτων, θερμοῦ ψυχρῷ παρείξαντος, ὅταν ἐκβιασθὲν τύχῃ, τὰ τοιαῦτα γίγνεσθαι, βροντὴν μὲν ἀπορρήξει, φάει δὲ ἀστραπὴν, τάχει δὲ κεραυνόν, πρηστῆρας δὲ καὶ τυφῶνας τῷ πλεονασμῷ τῷ τῆς ὕλης, ἣν ἑκάτερος αὐτῶν ἐφέλκεται, θερμοτέραν μὲν ὁ πρηστὴρ παχυτέραν δὲ ὁ τυφών. Sénèque, *Nat. quæst.*, VI, 13, 2 : *Straton ex eadem schola est, qui hanc partem philosophiæ maxime coluit, et rerum naturæ inquisitor fuit. Hujus tale decretum est : frigidum et calidum semper in contraria abeunt et una esse non possunt : eo frigidum confluit unde vis calida discessit, et invicem ibi calidum est unde frigus expulsum est. Hoc quod dico verum est : sed utrumque in contrarium agi, ex hoc tibi appareat. Hiberno tempore, quum supra terram frigus est, calent putei, nec minus specus, atque omnes sub terra recessus : quia eo se calor contulit, superiora possidenti frigori cedens; qui quum in inferiora pervenit, et eo se quantum poterat ingessit, quo densior, hoc validior est : huic alius supervenit, cui necessario congregatus ille jam et in angustum pressus loco cedit. Idem e contrario evenit, quum vis major frigidi illata in cavernis est. Quidquid illic calidi latet, frigori cedens abit in angustum, et magno impetu agitur : quia non patitur utriusque natura concordiam, nec in uno moram.*

texte se trouve dans un passage de Philopon. On y voit que le remplacement mutuel (ἀντιπερίστασις) des contraires se réduit à ceci dans le cas qui nous occupe : l'hiver, les pores de la terre sont fermés par suite d'une condensation et d'une pression, et le chaud issu de l'intérieur de la terre s'y trouve comprimé ; l'été, par l'action du soleil, une raréfaction se produit à la surface de la terre, les pores s'ouvrent et la chaleur enfermée dans le sol s'en échappe, par le double effet de la pression qu'elle subit et de son poids moindre [1]. Il n'y a donc là qu'un rapport mécanique de pression et, pour employer la terminologie d'Aristote, un mouvement forcé et non une activité naturelle et inexplicable. Bien plus, dans le texte même de Stobée, le chaud est opposé non pas au froid mais au dense, et Sénèque dit de même que la force du froid est en raison de sa densité. L'influence de l'un sur l'autre n'est donc que le résultat de l'action mécanique exercée par les corps lourds sur les corps plus légers [2].

Cependant si l'on prenait à la lettre le passage de Stobée [3] où il est dit que Straton ne prenait pour éléments que le chaud et le froid, notre interpréta-

1. Philop., f° 106, b, ap. Ideler, *Meteor.*, t. I, p. 237 : ἐν χειμῶνι πεπυκνωμένου τοῦ τ' ἔξωθεν ἀέρος καὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὸ γενόμενον ἐν τῷ βάθει θερμὸν διὰ τὴν συνεχῆ πρὸς ἄλληλα τῶν στοιχείων ἀντιμεταβολὴν μὴ διαφορούμενον διὰ τὴν τῶν περιεχόντων πύκνωσιν, ἀθροίζεται μᾶλλον ἔνδον, καὶ πλεῖον γινόμενον θερμαίνει τὸν ὑπὸ γῆν ἀέρα καὶ τὸ ὕδωρ. Ἐν δὲ τῷ θέρει τοὐναντίον ἠραιωμένων τῶν πόρων τῆς γῆς δὶα τὴν ἐξ ἡλίου θερμότητα, τὸ ἐν τῷ βάθει γινόμενον διαφορεῖται θερμὸν φύσει τὴν ἄνω διώκων φοράν. Cf. Arist., *Meteor.*, I, 12, texte cité p. 127, note 3 ; Cic., *Nat. De.*, II, 9 ; Ideler, *Meteor.*, I, 441.

2. Cf. Arist., *Phys.*, VIII, 7, 260 b, 9.

3. Voir ci-dessus, p. 65, note 2.

tion soulèverait une difficulté. En effet, si la température dépend de la densité, la terre étant le corps le plus dense devra être aussi le plus froid. Or nous savons que Straton considérait l'eau comme le corps froid par excellence [1]. La difficulté disparaît si l'on admet, ce qui est très vraisemblable, que Straton a probablement, pour ne pas dire sûrement, adopté les quatre qualités et les quatre éléments d'Aristote [2]. Les rapports de la température et de la densité se traduisaient sans doute pour lui dans la loi suivante : toutes choses égales d'ailleurs, le poids croît avec l'abaissement de la température. Mais cela ne dit pas que l'élément le plus froid doive être le plus lourd, attendu que le poids a bien d'autres conditions que la température et de bien plus fondamentales [3].

Straton devait du reste tenir pour démontré que l'accroissement de poids par abaissement de la température s'arrête à une certaine limite. En effet, Aristote pensait comme lui que l'eau est l'élément froid par excellence et comme, selon Aristote, la condensation par refroidissement résulte de l'expulsion du chaud, l'eau qui ne contient plus rien d'étranger et, en conséquence, pas de chaud, se congèle sans condensation [4].

1. Voir ci-dessous, p. 69 et note 2.

2. Mais le chaud — et, par conséquent, le froid — a été pour lui, comme pour Aristote, l'agent par excellence, d'où l'indication de Stobée. Voir ci-dessous, p. 70, n. 1, et p. 127, n. 2.

3. L'expérience donne raison à Straton ainsi entendu. La terre en effet — le sol arable — pèse, sèche, de 550 à 1600 grammes le litre, soit, en moyenne, 75 gr. de plus que l'eau. Voir Grandeau, *Traité d'anal. des mat. agricoles*, p. 160.

4. *Gen. et Corr.*, II, 3, 331 a, 3; *Meteor.*, IV, 6, 383 a, 8.

Admettons même que Straton n'ait pas cherché à déterminer la cause de la chaleur et du froid et se soit borné à affirmer qu'ils se repoussent. Nos conclusions sur l'esprit général de sa physique n'en seraient en rien modifiées. L'interprétation purement mécanique de la nature est plutôt une tendance et une méthode qu'un système achevé. Seulement ce qui distingue essentiellement cette conception du dynamisme auquel elle s'oppose, c'est que cette dernière doctrine considère les qualités comme des entités irréductibles, des forces occultes sans loi fixe d'activité, mais obéissant à une finalité dont l'objet est d'atteindre un résultat connu ou non. Dans une pareille hypothèse le physicien n'a qu'à abdiquer, l'explication ne peut être cherchée et trouvée que par le métaphysicien. Aristote avait admis, lui aussi, que le chaud et le froid se repoussent mutuellement; seulement il voyait dans ce phénomène un résultat de l'activité mystérieuse qui poussait le chaud vers le haut et le froid vers le bas[1]. Straton, au contraire, ne trouvait dans ces forces que la condition physique observable et mesurable d'un certain mouvement, et n'entendait pas plus désigner une propriété dernière et inexplicable, que les savants de nos jours quand ils parlent de la répulsion des électricités contraires.

La substance froide par excellence est l'eau[2]. Le

1. Voir ci-dessous, p. 127, n. 3.

2 Plut., *Prim. frig.*, 9 :... οἱ μὲν Στωικοὶ τῷ ἀέρι τὸ πρώτως ψυχρὸν ἀποδιδόντες, Ἐμπεδοκλῆς δὲ καὶ Στράτων τῷ ὕδατι. C'est par conjec-

calorique a plus d'importance, au point de vue des effets qu'il produit, que le froid son contraire [1]. Ils pénètrent dans les corps par les espaces vides qu'ils renferment [2]. C'est sans doute à la présence en plus ou moins grande quantité de ces substances que sont dus l'abaissement ou l'élévation de la température.

Il reste bien un grief à opposer à cette doctrine : c'est qu'elle présente le chaud et le froid comme des propriétés de matières particulières. Mais on ne peut guère s'étonner qu'un penseur du IIIe siècle n'ait pas découvert que la chaleur est due à un mouvement vibratoire des molécules. Le système de l'émission, assez voisin de celui de Straton, n'est pas bien loin de nous, et l'hypothèse de l'éther paraîtra peut-être plus creuse aux savants qui viendront vingt siècles après nous, s'il y a encore des savants à cette époque, que la doctrine de la matière chaude ne nous paraît l'être.

Straton semble, du reste, avoir nettement distingué, à l'exemple de Démocrite, les qualités primaires des qualités secondaires. Dire que la chaleur, la lumière, le son résultent des mouvements particuliers de certaines masses, c'est soutenir en même temps que les différences spécifiques et qualitatives que nous percevons entre eux résultent de la ma-

ture que ZELLER (*op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 907, t. a.) attribue à Straton l'opinion correspondante, que la substance chaude par excellence est le feu ou les émanations chaudes.

1. EPIPHAN., I, p. 1090 : Στράτων ἐκ Λαμψάκου τὴν θερμὴν οὐσίαν ἔλεγεν αἰτίαν πάντων ὑπάρχειν. KRISCHE (*Forsch.*, 153) pense que c'est par omission qu'Epiphane n'a pas signalé le *froid* après le *chaud*.

2. Voir ci-dessus, p. 60, n. 1.

nière dont ils sont sentis par nous. Démocrite avait bien compris cette distinction [1]. Straton l'a-t-il faite? Il soutenait, nous dit Alexandre d'Aphrodise, que la diversité des sons a pour cause l'inégalité des vibrations de l'air qui les produisent [2]. Il serait évidemment téméraire de vouloir conclure de cette assertion isolée à toute une théorie, mais on ne peut refuser d'y voir une distinction nette entre la cause extérieure de la sensation et l'état de conscience qui en résulte. Si Straton réduisait le son au mouvement et n'en faisait pas autant des autres qualités, chaleur, lumière, etc., c'est qu'il pensait, sans doute, ne pas pouvoir le faire d'une façon assez scientifique, et sans retomber dans les rêveries de Démocrite.

Ainsi quand les historiens affirment qu'il a considéré les qualités comme les éléments des choses, il faut entendre par là qu'il a cherché à expliquer les phénomènes complexes par la combinaison des faits plus généraux. Sa méthode nous paraît avoir de nombreux rapports avec celle des physiciens modernes. On admet de nos jours, comme le faisait Straton, un certain nombre de qualités, pesanteur, chaleur, lumière, électricité, au moyen desquelles on rend compte des phénomènes concrets. On admet aussi que ces propriétés ne sont pas des vertus inexplicables, mais des combinaisons particulières

1. Democr., *Fr. phys.*, 1, Mull. : νόμῳ γλυκὺ καὶ νόμῳ πικρὸν, νόμῳ θερμὸν, νόμῳ ψυχρὸν, νόμῳ χροιή· ἐτεῇ δὲ ἄτομα καὶ κενόν. Il y aurait à citer beaucoup d'autres textes, mais celui-ci nous paraît suffisamment significatif.

2. Voir le texte cité p. 49, n. 1.

de la masse et du mouvement. La physique moderne, comme celle de Straton, sans exclure positivement la finalité, n'en tient aucun compte.

Ce qui fait, à notre avis, le mérite de Straton, c'est qu'il a compris ce qu'il y avait de scientifique dans le système de Démocrite. Bien que, pour des raisons particulières, il n'ait pas voulu admettre l'atomisme, il a su profiter des grands principes posés par son fondateur, l'inertie de la matière, la permanence de la force, l'explication mécanique de l'univers. Nous verrons d'ailleurs, en étudiant dans le détail les points de la doctrine de Straton sur lesquels nous possédons des données suffisantes, qu'elle se rapproche à d'autres égards de celle de Démocrite.

III

LE TEMPS ET L'ESPACE

Le monde est-il infini dans le temps? — Rien ne nous permet d'affirmer d'une manière absolue que Straton professât l'éternité du monde. Mais elle se déduit logiquement de ses opinions sur le temps. Straton, dit Simplicius, prenant à partie la définition du temps admise par Aristote et ses disciples, et quoiqu'il fût lui-même l'élève de Théophraste, qui avait presque absolument suivi son maître, entra dans une voie nouvelle. Il n'admet pas, en effet, que le temps soit le nombre du mouvement. La raison en est que le nombre est une quantité discontinue, tandis que le mouvement et le temps sont continus et que, par conséquent, ce qui est continu ne peut être nombré. A l'objection que l'on peut distinguer dans le mouvement des parties se succédant les unes aux autres et que, par suite, il y a en ce sens un nombre du mouvement, on peut répondre qu'alors les longueurs aussi seraient susceptibles d'être nombrées, — car elles sont également des *quanta* com-

posés de parties successives, — et, non seulement les longueurs, mais toutes les quantités continues dans lesquelles on peut distinguer un avant et un après ; de sorte que, dans le cas du temps, il y aurait un temps du temps. En outre, il n'y a pas de production et de destruction du nombre ; le temps, au contraire, est continuellement produit et détruit. Les différentes parties du nombre doivent coexister, — car si les trois unités n'existaient pas, la triade n'existerait pas non plus, — il est impossible qu'il en soit ainsi pour le temps, car alors l'avant et l'après coexisteraient.

Si le temps était un nombre, l'instant serait la même chose que l'unité, car, de même que le nombre est composé d'unités, le temps est composé d'instants.

Straton soulevait encore la difficulté suivante : pourquoi le temps est-il le nombre de l'avant et de l'après du mouvement plutôt que du repos ? Dans ce dernier cas il y a bien encore un avant et un après[1].

1. SIMPL., *Phys.*, 187, p. 788, Diels : ὁ δέ γε Πλάτων καὶ Ἀριστοτέλης ἣν ἐσχέτην περὶ χρόνου δόξαν, εἴρηται πρότερον· καὶ Θεόφραστος δὲ καὶ Εὔδημος οἱ τοῦ Ἀριστοτέλους ἑταῖροι τὰ αὐτὰ φαίνονται τῷ Ἀριστοτέλει περὶ χρόνου δοξάσαντές τε καὶ διδάξαντες· ὁ μέντοι Λαμψακηνὸς Στράτων αἰτιασάμενος τὸν ὑπ' Ἀριστοτέλους τε καὶ τῶν Ἀριστοτέλους ἑταίρων ἀποδοθέντα τοῦ χρόνου ὁρισμὸν αὐτὸς καίτοι Θεοφράστου μαθητὴς ὢν τοῦ πάντα σχεδὸν ἀκολουθήσαντος τῷ Ἀριστοτέλει καινοτέραν ἐβάδισεν ὁδόν· ἀριθμὸν μὲν γὰρ κινήσεως εἶναι τὸν χρόνον οὐκ ἀποδέχεται διότι ὁ μὲν ἀριθμὸς διωρισμένον ποσόν, ἡ δὲ κίνησις καὶ ὁ χρόνος συνεχής, τὸ δὲ συνεχὲς οὐκ ἀριθμητόν· εἰ δέ, ὅτι ἄλλο καὶ ἄλλο τὸ μέρος τῆς κινήσεως καὶ τούτων τὸ μὲν πρότερον τὸ δὲ ὕστερον, κατὰ τοῦτο ἔστι τις τῆς κινήσεως ἀριθμός, οὕτω γε ἂν καὶ τὸ μῆκος ἀριθμητὸν εἴη (καὶ γὰρ καὶ τοῦτο ποσὸν ἄλλο καὶ ἄλλο ἐστί) καὶ τῶν ἄλλων τῶν κατὰ συνέχειαν γινομένων, καὶ τὸ μὲν πρότερον τὸ δὲ ὕστερον, ὥστε καὶ τοῦ χρόνου εἴη ἂν χρόνου χρόνος· ἔτι δὲ ἀριθμοῦ μὲν οὐκ ἔστι γένεσις καὶ φθορά, κἂν τὰ ἀριθμητὰ φθείρεται, ὁ δὲ χρόνος καὶ γίνεται καὶ φθείρεται συνεχῶς· καὶ

Il faisait beaucoup d'autres objections à la théorie d'Aristote, et déclarait ensuite que le temps est la quantité des actions. Car, remarquait-il, nous disons que l'on voyage, que l'on est soldat, que l'on fait la guerre longtemps ou peu de temps, et aussi que l'on reste assis, que l'on dort ou qu'on ne fait rien pendant un temps long ou court. Dans le cas où la quantité est grande, la durée l'est aussi, dans le cas contraire elle est courte. Le temps, en effet, est la quantité relative à chacune de ces actions. Voilà pourquoi d'un même individu, les uns disent qu'il est venu vite, les autres lentement, suivant la manière dont ils apprécient la quantité de l'action. Car nous appelons rapide ce dont la quantité depuis l'instant initial jusqu'à l'instant final est petite, tandis que l'effet produit est considérable; le lent est, au contraire, ce dont la quantité est considérable et le résultat petit. Voilà pourquoi, dit encore Straton, le repos ne saurait être rapide ni lent. Car il est toujours égal à son *quantum* et l'on ne peut dire qu'il est grand, tout en ayant une petite quantité, ni petit dans le cas contraire. En effet l'action ou le mouvement peuvent être plus rapides ou plus lents, mais il n'en est pas de même de la quantité de l'action qui peut être seulement plus ou moins grande, de même que le

τοῦ μὲν ἀριθμοῦ ἀναγκαῖον εἶναι πάντα τὰ μέρη (μὴ γὰρ οὐσῶν τῶν τριῶν μονάδων οὐδ' ἂν ἡ τριὰς εἴη), τοῦ δὲ χρόνου ἀδύνατον· ἔσται γὰρ ὁ πρότερος χρόνος καὶ ὁ ὕστερος ἅμα· ἔτι δὲ τὸ αὐτὸ ἔσται μονὰς καὶ νῦν, εἴπερ ὁ χρόνος ἀριθμός· ὁ μὲν γὰρ χρόνος ἐκ τῶν νῦν σύνθετος, ὁ δὲ ἀριθμὸς ἐκ μονάδων· καὶ τοῦτο δὲ ἀπορεῖ· τί μᾶλλόν ἐστιν ὁ χρόνος ἀριθμὸς τοῦ ἐν κινήσει προτέρου καὶ ὑστέρου ἢ τοῦ ἐν ἠρεμίᾳ; καὶ γὰρ ἐν ταύτῃ ὁμοίως ἐστί τὸ πρότερον καὶ ὕστερον.

temps. Le jour et la nuit, le mois et l'année ne sont pas le temps ni des parties du temps, mais les premiers sont la lumière et l'ombre, les autres les mouvements du soleil et de la lune, et le temps est le *quantum* de la production de ces phénomènes [1].

Simplicius présente des objections à cette théorie et peut-être n'a-t-il pas tort [2]. Mais ce qui nous intéresse surtout, c'est la conclusion que Straton en tirait : si nous disons que tout est dans le temps,

1. Simpl., *Phys.*, à la suite du texte précédent : καὶ ἄλλα δὲ πολλὰ ἀντειπὼν πρὸς τὴν Ἀριστοτέλους ἀπόδοσιν ὁ Στράτων αὐτὸς τὸν χρόνον τὸ ἐν ταῖς πράξεσι ποσὸν εἶναι τίθεται· πολλὴν (il faut, sans doute, lire πολὺν) γάρ, φησί, χρόνον φαμὲν ἀποδημεῖν καὶ πλεῖν καὶ στρατεύεσθαι καὶ πολεμεῖν καὶ ὀλίγον χρόνον, ὁμοῖως δὲ καθῆσθαι καὶ καθεύδειν καὶ μηθὲν πράττειν καὶ πολὺν χρόνον φαμὲν καὶ ὀλίγον· ὧν μὲν ἔστι τὸ ποσὸν πολύ, πολὺν χρόνον, ὧν δὲ ὀλίγον, ὀλίγον· χρόνος γὰρ τὸ ἐν ἑκάστοις τούτων ποσόν· διὸ καί φασιν οἱ μὲν βραδέως ἥκειν οἱ δὲ ταχέως τὸν αὐτόν, ὡς ἂν ἑκάστοις φαίνηται τὸ ἐν τούτοις ποσόν· ταχὺ μὲν γὰρ εἶναί φαμεν ἐν ᾧ τὸ μὲν ποσὸν ἀφ' οὗ ἤρξατο καὶ εἰς ὃ ἐπαύσατο ὀλίγον, τὸ δὲ γεγονὸς ἐν αὐτῷ πολύ· τὸ βραδὺ δὲ τοὐναντίον, ὅταν ᾖ τὸ μὲν ποσὸν ἐν αὐτῷ πολύ, τὸ δὲ πεπραγμένον ὀλίγον· διό, φησίν, οὐκ ἔστιν ἐν ἠρεμίᾳ τὸ ταχὺ καὶ τὸ βραδύ· πᾶσα γὰρ ἴση ἐστὶ τῷ ἑαυτῆς ποσῷ καὶ οὔτε ἐν ὀλίγῳ τῷ ποσῷ πολλὴ οὔτε ἐν πολλῷ βραχεῖα· διὰ τοῦτο δέ, φησί, καὶ πλείω μὲν εἶναι καὶ ἐλάττω χρόνον λέγομεν, θάττω δὲ καὶ βραδύτερον χρόνον οὐ λέγομεν· πρᾶξις μὲν γὰρ καὶ κίνησίς ἐστι θάττων καὶ βραδυτέρα, τὸ δὲ ποσὸν τὸ ἐν ᾧ ἡ πρᾶξις οὐκ ἔστι θάττον καὶ βραδύτερον, ἀλλὰ πλέον καὶ ἔλαττον ὥσπερ καὶ χρόνος· ἡμέρα δὲ καὶ νύξ, φησί, καὶ μὴν καὶ ἐνιαυτὸς οὐκ ἔστι χρόνος οὐδὲ χρόνου μέρη, ἀλλὰ τὰ μὲν ὁ φωτισμὸς καὶ ἡ σκίασις, τὰ δὲ ἡ τῆς σελήνης καὶ τοῦ ἡλίου περίοδος, ἀλλὰ χρόνος ἐστὶ τὸ ποσὸν ἐν ᾧ ταῦτα. — Sext., *ad. Math.*, X, 177 : Στράτων ὁ φυσικὸς... ἔλεγεν χρόνον ὑπάρχειν μέτρον πάσης κινήσεως καὶ μονῆς· παρήκει γὰρ πᾶσι τοῖς κινουμένοις ὅτε κινεῖται, καὶ πᾶσι τοῖς ἀκινήτοις ὅτε ἀκινητίζει. Id., *Hyp.*, III, 137; *ad. Math.*, X, 228. — Sto., *Ecl.*, I, 19, p. 63, Mein. : Straton définit le temps : τῶν ἐν κινήσει καὶ ἠρεμίᾳ ποσόν.

2. Remarquons que la définition de Straton ne diffère de celle d'Aristote que par son caractère continuiste et, par suite, objectiviste; — le temps *proprement dit* n'est pas objectif, selon Aristote, précisément parce qu'il est un *nombre* (*Phys.*, IV, 4, 223 a, 21) — ce caractère est du reste favorable à l'expérience qu'il permet de pousser indéfiniment sans crainte de se heurter à des temps indivisibles. Le temps est, pour Straton, l'étendue successive du mouvement, c'est l'espace réduit à une dimension et transporté dans le devenir; c'est la longueur des actions.

c'est parce qu'il y a forcément une quantité dans tout ce qui est et dans tout ce qui se fait. Il y a bien des cas où nous disons ainsi le contraire de ce qu'il faudrait dire, nous parlons d'une ville dans le trouble, d'un homme dans la terreur ou le plaisir [1]. De même que le trouble est dans la ville, et non la ville dans le trouble, de même le temps est dans les choses, et non les choses dans le temps. Si l'on entendait par être dans le temps, être enveloppé par lui, il est évident que rien d'éternel ne serait dans le temps [2].

Il semble résulter de là que le monde n'a pas de commencement dans la durée. En effet, dans le cas contraire, il serait limité par un temps vide, mais un temps vide n'est rien, puisque le temps n'est que la suite des phénomènes. La condition même de notre régression dans le passé est donc que nous y concevions l'existence ou la

1. Simpl., *Phys.*, à la suite du texte cité p. 76, n. 1, διὰ τοῦτο δέ, φησί, πάντα ἐν χρόνῳ εἶναι φαμεν, ὅτι πᾶσι τὸ ποσὸν ἀκολουθεῖ καὶ τοῖς γινομένοις καὶ οὖσι· πολλὰ δὲ κατὰ τὸ ἐναντίον λέγομεν· τὴν γὰρ πόλιν ἐν ταραχῇ εἶναι καὶ τὸν ἄνθρωπον ἐν φόβῳ καὶ ἡδονῇ, ὅτι ταῦτα ἐν ἐκείνοις.

2. Simpl., *Phys.*, 187, p. 789, Diels : εἰ γὰρ τοῦτό ἐστι φησί τὸ ἐν χρόνῳ εἶναι τὸ ὑπὸ τοῦ χρόνου περιέχεσθαι, οὐθὲν ἂν δῆλον ὅτι τῶν αἰδίων ἐν χρόνῳ εἴη. — On voit qu'il ne faut pas prendre à la lettre l'assertion de Simplicius, suivant laquelle Straton aurait fait des objections à l'existence même du temps; *ibid.*, 189, p. 800, Diels : ἐκ δὲ τούτων τῶν λύσεων καὶ τὰς τοῦ Στράτωνος ἀπορίας περὶ τοῦ μὴ εἶναι τὸν χρόνον διαλύειν δυνατὸν καὶ αὔτας τὰς Ἀριστοτέλει διασκεδάσμενας καὶ τὸ νῦν ἐνεργείᾳ λαμβάνουσας. — Il s'agit du passage de la *Physique* (IV, 10, 217 b, 32), d'ailleurs reproduit tectuellement par Simplicius (p. 796, Diels). Les difficultés de Straton contre le temps n'avaient pas plus que celles d'Aristote de portée dogmatique : c'était une introduction *dialectique* à la question. Il ne semble pas d'ailleurs que ces difficultés soient exposées dans les textes cités plus haut ni que Simplicius les ait reproduites.

production de quelque chose [1]. Quand bien même cette conclusion serait téméraire, ne resterait-il pas au moins vraisemblable qu'un philosophe qui admettait l'inertie de la matière et qui repoussait l'hypothèse de la création, ait cru à l'éternité du monde?

Le monde est-il de même infini dans l'espace? — On est tenté de croire que Straton répondait négativement à cette question. Le lieu, disait-il, est la dimension intérieure commune du contenant et du contenu [2]. Pour comprendre le sens de cette définition et son opposition à celle d'Aristote, il suffit de consulter le quatrième livre de la *Physique* [3]. La doctrine d'Aristote est l'inverse de celle de Platon. Celui-ci pensait que le lieu c'est la matière, l'indéterminé, ce que nous appelons l'espace ou l'étendue; pour Aristote le lieu est quelque chose de déterminé, comme la forme [4] : c'est exclusivement un ensemble de limites. Par là Aristote sépare la question du lieu (τόπος) de celle de l'étendue (μέγεθος) [5]. L'étendue étant mise à part du lieu ne

1. La meilleure raison d'admettre que Straton a cru à l'éternité du monde est dans le texte cité précédemment (Simpl., *Phys.*, 187; voir note préc.) et dans la tradition aristotélicienne. Un temps vide est inconcevable. Le temps est dans les choses; ce n'est pas un universel séparé. Hors du temps fini il n'y aurait pas de temps du tout, si ce n'est par abstraction, comme il y a une étendue hors du monde d'Aristote (*Phys.*, III, 4, 203 b, 23).

2. Stob., *Ecl.*, à la suite du texte cité p. 61, n. 1 : τόπον δὲ εἶναι τὸ μεταξὺ διάστημα τοῦ περιέχοντος καὶ τοῦ περιεχομένου. Voir, en outre, Simpl., *Phys.*, 140 et 144, textes cités même note.

3. *Phys.*, IV, 4, 209 b, 6 à 212 a, 20.

4. *Phys.*, *ibid.*, 211 b, 10 — 14.

5. On ne peut donc pas soutenir qu'Aristote *enterre* la question de l'étendue, comme le prétend M. Bergson (*Quid Aristoteles de loco*

peut plus être hors des corps, puisqu'un lieu n'est donné qu'avec un corps. C'en est fait du vide : Straton, au contraire, a besoin du vide, il ne le rétablit pas en acte comme Démocrite, mais il l'admet en puissance et Simplicius dit que cette vacuité virtuelle est pour lui un des caractères du lieu [1]. Le lieu est donc, à son avis, le déterminé comme pour Aristote, mais il est en même temps — comme pour Platon — l'indéterminé, c'est une *étendue limitée*.

Tout espace est, par conséquent, rempli par quelque chose et, en dehors de l'univers, il n'y a pas d'étendue vide. La mesure du monde est aussi celle de l'espace et réciproquement. Rien dans ces assertions, n'implique nécessairement l'infinité du monde, mais rien non plus ne la contredit. D'autre part nous savons que Straton admettait un centre du monde [2], il est donc probable qu'il adoptait sur ce point les vues d'Aristote [3].

Du reste la limitation du monde ne présente pas

senserit, p. 79). Il la traite au contraire fort longuement et à plusieurs reprises. Il y consacre la seconde moitié du livre III de la *Physique* où il discute l'infinité de l'étendue. Il en parle encore au VI[e] livre pour en démontrer la continuité (voir surtout 231 b, 18). Il a enfin traité la question indirectement dans sa polémique contre Zénon et contre Démocrite. La vérité est qu'Aristote sépare simplement la question de l'étendue de celle du lieu, comme la catégorie du ποσόν est distincte de celle du ποῦ.

1. Voir ci-dessus, pp. 60, n. 2, et 61, n. 1.

2. Voir le texte de Simplicius cité page 57, note 4.

3. Cependant Nauwerck (*op. cit.*, p. 29) pense que Straton admettait l'infinité du monde. On pourrait citer à l'appui de son opinion le texte d'Epiphane (I, p. 1090), où il est dit que Straton : ἄπειρα ἔλεγεν εἶναι τὰ μέρη τοῦ κόσμου. Mais cette assertion peut très bien se rapporter à la doctrine de la divisibilité indéfinie des corps. Voir p. 80, n. 2.

de désavantage pour le physicien. Il n'a pas intérêt à ce qu'il y ait des phénomènes à l'infini, et, de plus, l'origine du mouvement se comprend bien mieux dans le fini puisqu'on peut y déterminer, par un point initial et un point final, une trajectoire rectiligne. Le physicien préfère l'infinité dans le temps *a parte ante*, parce qu'elle lui permet de remonter de cause en cause. — Nous savons que sur ce point la doctrine de Straton était affirmative [1]. — Il préfère aussi l'infinité dans la division, parce qu'elle lui permet de pousser aussi loin qu'il veut ses recherches sur les phénomènes donnés. La philosophie de Straton était, là-dessus encore, en conformité avec l'intérêt de la physique et il soutenait contre Démocrite la divisibilité indéfinie des corps [2].

1. Voir ci-dessus, pp. 77 sq.

2. Sext., *ad. Math.*, X, 155 : οὕτως ἠνέχθησαν οἱ περὶ τὸν Στράτωνα τὸν φυσικόν· τοὺς μὲν γὰρ χρόνους εἰς ἀμερὲς ὑπέλαβον καταλήγειν, τὰ δὲ σώματα καὶ τοὺς τόπους εἰς ἄπειρον τέμνησθαι, κινεῖσθαί τε τὸ κινούμενον ἐν ἀμερεῖ χρόνῳ ὅλον ἄθρουν μεριστὸν διάστημα, καὶ οὐ κατὰ τὸ πρότερον πρότερον. Ce qui est dit ici de l'opinion de Straton, suivant laquelle il aurait considéré le temps comme divisible en parties indivisibles, est évidemment inexact. Simplicius affirme, au contraire, qu'il déclarait que le temps est un *quantum continuum* (voir texte cité p. 74, n. 1), de même que l'espace et le mouvement. Simpl., *Phys.*, 168, p. 711, Diels : ὁ δὲ Λαμψακηνὸς Στράτων οὐκ ἀπὸ τοῦ μεγέθους μόνον συνεχῆ τὴν κίνησιν εἶναί φησιν, ἀλλὰ καὶ καθ' ἑαυτήν, ὡς εἰ διακοπείη, στάσει διαλαμβανομένην, καὶ τὸ μεταξὺ δύο στάσεων κίνησιν οὖσαν ἀδιάκοπον· καὶ ποσὸν δέ τι, φησίν, ἡ κίνησις καὶ διαιρετὸν εἰς ἀεὶ διαιρετά.... (Nauwerck, *op. cit.*, p. 35, note ***, cite comme reproduisant l'opinion de Straton, les mots suivants, qui, en réalité, expriment l'avis personnel de Simplicius).... Στράτων φιλοκάλως καὶ αὐτὴν καθ' αὑτὴν τὴν κίνησιν ἔδειξε τὸ συνεχὲς ἔχουσαν· ἴσως καὶ πρὸς τοῦτο βλέπων ἵνα μὴ μόνον ἐπὶ τῆς κατὰ τόπον κινήσεως ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων πασῶν συνάγηται τὰ λεγόμενα. Sextus aura sans doute mal compris la comparaison que Straton établissait entre l'instant et l'unité. Voir ci-dessus, p. 74, n. 1, i. f. — En prouvant la continuité du mouvement Straton avait, peut-être, l'intention d'éviter certaines objections de Diodore.

Il y a dans la *Critique de la raison pure* une note ainsi conçue : « Que dans l'explication des phénomènes il faille procéder comme si notre champ d'investigation n'était limité par aucune borne ni par aucun commencement du monde ; qu'il faille admettre la matière du monde dans le sens où nous devons le faire quand nous voulons en être instruits par l'expérience ; que l'on ne doive invoquer d'autre origine des événements que celle qui est déterminée par les lois immuables de la nature ; enfin que l'on ne doive recourir à aucune cause distincte du monde ; ce sont là, aujourd'hui encore, des principes très justes, quoique très peu observés.... » Quelques lignes plus haut Kant fait la remarque suivante : « C'est cependant encore une question de savoir si Épicure a jamais présenté ces principes comme des assertions objectives. Si, par hasard, ils n'avaient été pour lui que des maximes de l'usage spéculatif de la raison, il aurait montré en cela un esprit plus véritablement philosophique qu'aucun des philosophes de l'antiquité[1]. »

On ne doute pas aujourd'hui qu'Épicure, dont les spéculations scientifiques n'ont qu'un but, délivrer l'homme de toute crainte des dieux, ne présentât ses principes comme des assertions objectives. Nous ne pouvons nous empêcher de penser que la remarque de Kant s'appliquerait bien plus justement au philosophe qui, uniquement préoc-

1. *Crit. de la raison pure*, trad. Barni, t. II, p. 83.

cupé du progrès des connaissances scientifiques, s'est, à ce qu'il semble, fort peu soucié de spéculer sur les choses en soi.

On ne pouvait guère attendre de lui la doctrine de la subjectivité des formes a priori de la connaissance. Mais en refusant toute réalité au temps et à l'espace en dehors de la succession ou de la simultanéité des phénomènes, en s'abstenant de limiter l'univers dans l'ordre du temps par une cause première efficiente, et, dans l'ordre ontologique par une cause finale, il a limité *en fait* l'application des concepts de temps, d'espace, de cause à leur usage empirique.

IV

ORIGINE ET SYSTÈME DU MONDE

Un texte, malheureusement assez obscur, de Plutarque nous indique comment Straton expliquait la formation des choses. Straton, dit-il, nie que le monde soit un être animé, mais il prétend que ce qui est selon la nature ne vient qu'à la suite de ce qui est fortuit; car le mouvement spontané commence et ensuite chacune des dispositions naturelles s'achève ainsi [1].

Batteux, dans son *Histoire des causes finales* [2], commente ainsi ce texte : « Straton croyait que le monde avait commencé et qu'ainsi toutes les espèces étaient nées avec le monde [3]. Comment expliquait-

1. Plut., *ad. Col.*, 14, à la suite du passage cité p. 55, n. 1 : ἀρχὴν γὰρ ἐνδιδόναι τὸ αὐτόματον εἶτα οὕτω περαίνεσθαι τῶν φυσικῶν παθῶν ἕκαστον. Sur le sens des expressions τὸ αὐτόματον, voir ci-dessus, p. 63, n. 1.

2. Cité par Carrau, *Étude historique et critique sur les preuves du Phédon de Platon en faveur de l'immortalité de l'âme humaine*. Paris, Picard, 1887.

3. Ces mots ne peuvent désigner que le commencement d'une des périodes d'évolution, non un commencement absolu, puisque Straton croyait à l'éternité du monde. Voir ci-dessus, p. 78.

il cette naissance? Par les effets divers des principes composants qui, se mouvant par eux-mêmes et chacun à sa manière, devaient avoir produit des rencontres et, par ces rencontres, des combinaisons de toute espèce. Celles de ces combinaisons qui se trouvèrent régulières, c'est-à-dire aussi bien ordonnées à une fin que si elles y avaient été dirigées par une intelligence, sont restées dans la nature et y ont fondé les espèces. Celles, au contraire, qui ne se sont pas trouvées complètement ordonnées, n'ont point eu de durée et ont péri avec l'individu, imparfait ou incomplet, que le hasard des rencontres avait formé, sans lui avoir donné les accessoires ou dépendances nécessaires pour conserver son espèce. » M. Carrau, dans un opuscule récent, adopte cette interprétation.

On est tenté, à première vue, de penser qu'il faut beaucoup de bonne volonté pour trouver les principes de l'influence des milieux et de la sélection naturelle dans quelques mots d'un texte assez obscur. Il ne faut pas oublier, cependant, que ces théories n'étaient pas nouvelles à l'époque de Straton. Empédocle et d'autres avant lui [1] les avaient nettement formulées. Épicure les avait reprises et développées pour les besoins de sa morale [2]. Nous

1. Arist., *Phys.*, II, 8, 198 b, 29; Zeller, *op. cit.*, trad. Boutroux, t. II, p. 237; Plut., *Plac.*, V, 19, 4. — Zeller (*op. cit.*, 3r th., 1e abth., 3e auf., p. 415, n. 4, t. a.) remarque avec raison que l'idée de la production des vivants par les forces terrestres, n'est pas nouvelle : Anaximandre, Parménide, Anaxagore, Diogène d'Apollonie et Démocrite l'ont tous adoptée.

2. Lucr., II, v. 1150-1159; V, 786-921.

savons, en outre, que Straton avait pu l'entendre [1]. Au moins connaissait-il son enseignement. Il serait peu probable qu'un savant comme lui n'eût pas compris le parti qu'il y avait à tirer de ces idées pour l'explication mécanique de l'univers. D'ailleurs le texte de Plutarque nous apprend au moins une chose, c'est que Straton se posait la question de l'origine des êtres. Dès lors, comment aurait-il pu la résoudre d'une manière plus conforme à l'esprit de son système, qu'en adoptant la doctrine séduisante qu'Épicure venait de rajeunir? Tout recours à la finalité étant inacceptable, tout devant s'expliquer mécaniquement et sans l'intervention d'un premier moteur comme le Dieu du *Timée* et de la *Métaphysique*, on peut dire que Straton n'avait pas d'autre parti à prendre que celui d'accepter la doctrine, bien connue en Grèce, qui confiait au hasard et à la sélection le soin de produire le monde de la matière et de la vie. Nous ne savons pas, au surplus, s'il acceptait complètement ou s'il modifiait dans le détail les doctrines épicuriennes.

Quoi qu'il en soit, et de quelque manière qu'il faille interpréter le texte de Plutarque, il n'en reste pas moins vrai que Straton regardait le hasard comme capable de donner naissance à quelque chose de coordonné, d'achevé, περαινομένον. On voit la distance qui sépare ce point de vue de celui

1. Voir ci-dessus, p. 41, n. 2.

d'Aristote n'attribuant au hasard que l'indéfini, le désordonné, l'indéterminé [1].

Par suite de la pesanteur universelle et de la pression exercée par les corps lourds sur les corps légers, les parties supérieures de notre monde sont formées des substances les moins denses. Le ciel est de nature ignée [2]. Straton n'admettait donc pas la doctrine aristotélicienne de l'éther, et c'est tout naturel : le seul argument qui, d'après Aristote, en prouvât l'existence, n'avait aucune valeur aux yeux de Straton puisqu'il n'adoptait pas la théorie des mouvements propres [3].

La terre est immobile au centre du monde [4]. Ce

1. Ἄπειρον, ἄταχτον, οὐχ ὡρισμένον. *Meta.*, V, 2, 1027 a, 6; X, 8, 1065 a, 26; *Phys.*, II, 6, 198 a, 6.

2. Sto., *Ecl.*, I, 53, p. 137, Mein. :... Στράτων, Ζήνων, πύρινον εἶναι τὸν οὐρανόν.

3. On sait, en effet, que l'argument qui, d'après Aristote, prouve la réalité du cinquième élément, est fondé sur l'existence de cinq mouvements naturels, dont le plus parfait doit appartenir à la substance la plus parfaite. Voir *De Cœlo*, I, 2.

4. L'argument que Straton employait pour prouver cette assertion ne nous est pas connu. Cependant, en étudiant de près le texte qui nous permet d'attribuer cette doctrine à notre physicien, on peut le déterminer d'une manière à peu près certaine. Ce texte se trouve dans Cramer, *An. Oxon.*, III, 413. Le voici *in extenso* : Cod. Barocc., 85 f. 118. — Schol. in Basil. orat. περὶ γενέσεως (suit un extrait sur l'identité des étoiles du soir et du matin). *Plura habet Schol. de Astris et Astronom.* (suit un extrait relatif à Eudoxe, Hipparque, Diodore, etc.). Fol. 122 : Τὴν γῆν ἀκίνητον ἔφη Παρμενίδης ὁ Ἐλεάτης, Ξενοφάνης ὁ Κολοφώνιος. Πλάτων δὲ αὐτὴν ἰλέσθαι φησί τὸν διαπαντὸς (sic) τεταμένον πόλον ὅπερ ἀνία στρέφεσθαι· ἄλλα μὴν καὶ Ἀριστοτέλης καὶ οἱ ἀπὸ τῆς Στοᾶς ἀκίνητον ἀπέλιπον τὴν γήν· τῇ δὲ προμένῃ (leg. προκειμένῃ) νῦν αἰτιολογίᾳ τῇ περὶ τῆς ἀκινησίας τῆς γῆς Στράτων δοκεῖ πρῶτος ὁ φυσικὸς χρήσασθαι.

Tel est exactement le texte donné par Cramer. En ce qui concerne Platon, il est très imparfait. Il suffit, pour s'en convaincre, de lire le passage d'où il est tiré (*Tim.*, 40 B) et celui du *De Cœlo* (II, 13, 293 b, 30) où il est cité avec quelques modifications. Il est clair que l'auteur extrait par Cramer est un scoliaste des *Homélies* sur l'*Hexameron* de Saint Basile, et que c'est chez celui-ci que doit se

sont, par conséquent, les astres qui se meuvent autour d'elle, empruntant leur lumière à celle du

trouver la προκειμένη νῦν αἰτιολογία. Voici en effet ce qu'on lit dans SAINT BASILE (*1re Homélie*, ch. 10, t. I, p. 24, Migne) : Ἤδη δέ τινες τῶν φυσικῶν καὶ τοιαύταις αἰτίαις τὴν γῆν ἀκίνητον μένειν κατακομψεύονται. Ὡς ἄρα διὰ τὸ τὴν μέσην τοῦ παντὸς εἰληφέναι χώραν, καὶ διὰ τὴν ἴσην πάντοθεν πρὸς τὸ ἄκρον ἀπόστασιν οὐκ ἔχουσαν ὅπου μᾶλλον ἀποκλιθῇ, ἀναγκαίως μένειν ἐφ' ἑαυτῆς, ἀδύνατον αὐτῇ παντελῶς τὴν ἐπί τι ῥοπὴν τῆς πανταχόθεν περικειμένης ὁμοιότητος ἐμποιούσης. Τὴν δὲ μέσην χώραν μὴ ἀποκληρωτικῶς τὴν γῆν, μηδὲ ἐκ τοῦ αὐτομάτου λαχεῖν, ἀλλὰ φυσικὴν εἶναι ταύτην τῇ γῇ καὶ ἀναγκαίαν τὴν θέσιν. Τοῦ γὰρ οὐρανίου σώματος τὴν ἐσχάτην χώραν ὡς πρὸς τὸ ἄνω κατέχοντος, ἅπερ ἂν, φησὶν, ὑποθώμεθα βάρη ἐκπίπτειν ἀπὸ τῶν ἄνω, ταῦτα πανταχόθεν ἐπὶ τὸ μέσον συνενεχθήσεται· Ἐφ' ὅπερ δ' ἂν τὰ μέρη φέρηται, ἐπὶ τοῦτο καὶ τὸ ὅλον συνωσθήσεται δηλονότι. Εἰ δὲ λίθοι καὶ ξύλα καὶ τὰ γεηρὰ πάντα φέρηται πρὸς τὸ κάτω, αὕτη ἂν εἴη καὶ τῇ ὅλῃ γῇ οἰκεῖα καὶ προσήκουσα θέσις· κἄν τι τῶν κούφων φέρηται ἀπὸ τοῦ μέσου, δηλονότι πρὸς τὸ ἀνώτατον κινηθήσεται. Ὥστε οἰκεία φορὰ τοῖς βαρυτάτοις ἡ πρὸς τὸ κάτω· κάτω δὲ ὁ λόγος μέσον ἔδειξε. Μὴ οὖν θαυμάσῃς εἰ μηδαμοῦ ἐκπίπτει ἡ γῆ, τὴν κατὰ φύσιν χώραν τὸ μέσον ἔχουσα. Πᾶσα γὰρ ἀνάγκη μένειν αὐτὴν κατὰ χώραν, ἢ παρὰ φύσιν κινουμένην τῆς οἰκείας ἕδρας ἐξίστασθαι. — Ce passage, comme il est facile de s'en convaincre, même par un rapprochement textuel (*De Cœlo*, IV, 3, 310 b, 3-7), énonce la pure doctrine d'Aristote. Le scoliaste de saint Basile s'est donc trompé en attribuant à Straton la doctrine de son maître. Cependant tous les autres renseignements qu'il nous donne ici sont exacts, — notamment sur les stoïciens (Cf. ARIUS DIDYM., *Frg.*, 23 et 31; DIELS, *Dox. Gr.*, p. 459 et 465), — et même, pour Platon, voisins du texte. Il est donc probable qu'il a eu une bonne source, un bon recueil de *placita*, et qu'il a seulement mal compris. En tenant compte de ce qu'on sait d'ailleurs de Straton (voir textes cités p. 57, n. 4) et en cherchant les conditions les plus favorables à une méprise, on est amené à penser que le scoliaste aura trouvé à peu près ceci dans ses *placita* : Straton a dit que la terre était immobile au centre du monde parce qu'elle était le plus lourd de tous les corps : il est le premier qui ait ainsi expliqué la situation et l'immobilité de la terre. — Ceci, en effet, est, à y regarder superficiellement, très voisin de la doctrine d'Aristote, et c'est cependant tout autre chose. Il n'y a pas de lieu naturel; mais, étant donné, d'abord, que le monde est fini et a un centre et, en outre, que nos sens nous attestent la chute des graves, il faut admettre que les corps les plus lourds se rendront au centre du monde et que les plus légers, comme du bois dans l'eau, seront repoussés à la surface. Il y a un texte des *Placita* (I, 4) qui dit quelque chose d'analogue, et nous aide à saisir la pensée probable de Straton. Mais ce texte que ZELLER même — retirant l'application qu'il en avait faite à Démocrite (*op. cit.*, 3r th., 1e abth., 3e auf., p. 411, n. 1, t. a.), — rapporte aux épicuriens comme font aussi MUNRO (*éd. de Lucr.*, ad V, 449) et, après une étude approfondie de la question, H. C. LIEPMANN (*Die Mechanic der Leucipp-Democri-*

soleil [1]. Straton évitait, par ces doctrines, les difficultés qu'Aristote avait rencontrées pour expliquer la lumière et la chaleur des corps célestes [2]. Nous savons, enfin, qu'il considérait les comètes comme un aspect particulier des astres produit par la diffusion de la lumière [3].

Straton rendait compte par l'influence du chaud sur le froid, comme on le fait aujourd'hui par l'attraction des fluides contraires, des éclairs, du tonnerre, de la chute de la foudre, et voyait encore une manifestation de cette loi dans les tremblements de terre, les vents brûlants, les tempêtes [4].

Il s'était aussi occupé d'études géologiques; il soutenait que le Pont-Euxin avait été primitivement

tischen Atome, thèse de, doct., Berl. 1885, pp. 17-27), n'enlève pas toute originalité à Straton et nous pouvons encore comprendre comment le compilateur auquel a recouru le scoliaste de saint Basile a pu dire de Straton : δοκεῖ πρῶτος χρήσασθαι. C'est que Straton admettant un centre du monde obtenait une explication cohérente, tandis que celle des épicuriens était contradictoire et nulle. Il faut rapprocher du texte des *Placita*, Lucrèce, V, 416-508, surtout 449, Bernays ; Anaxagore, *fr.* 8, Mull., et même, dans une certaine mesure, Démocrite (Plut., *Plac.*, III, 13).

1. Sto., *Ecl.*, I, 54, p. 141, Mein. : Στράτων καὶ αὐτὸς τὰ ἄστρα ὑπὸ τοῦ ἡλίου φωτίζεσθαι.

2. *De Cœlo*, II, 7, 289 a, 19; *Meteor.*, I, 3, 340 b, 10. Cf. Ideler, *Meteor.*, I, 348.

3. Plut., *Plac.*, III, 2 : Στράτων (sc. φησίν εἶναι τὸν κομητὴν) ἄστρου φῶς περιληφθὲν νέφει πυκνῷ, καθάπερ ἐπὶ τῶν λαμπτήρων γίνεται. Sto., *Ecl.*, I, 62, p. 158, Mein. Voir sur l'opinion correspondante d'Aristote, *Meteor.*, I, 7, 344 a, 16, et ci-dessous, p. 125 et note 3; et, pour l'éclaircissement de celle de Straton, Sénèque, *Nat. Quæst.*, I, 2, 2, où le halo est expliqué par l'action de la lumière : *in aëre quum spissior factus....* Cf. Ideler, *Meteor.*, II, 280. — Matter, *op. cit.*, t. II, p. 179, mentionne *l'ardeur* avec laquelle Straton s'occupait d'astronomie et qui *fut*, paraît-il, *d'un grand encouragement* pour l'école d'Alexandrie. Les renvois justificatifs manquent.

4. Voir les textes cités p. 65, n. 2, et ci-dessous, p. 127 et note 3, pour les doctrines d'Aristote sur ces points.

séparé de la mer Méditerranée et celle-ci de l'Atlantique par des isthmes qui s'étaient rompus dans la suite. Les arguments qu'il faisait valoir en faveur de cette thèse, et que Strabon nous a conservés, ne sont pas sans valeur [1].

Ce que nous connaissons des idées de Straton sur les êtres vivants se borne à quelques observations

1. Strab., *Geog.*, I, 3 :... τοῦ δὲ Στράτωνος ἔτι μᾶλλον ἁπτομένου τῆς αἰτιολογίας, ὅτι φησὶν οἴεσθαι τὸν Εὔξεινον μὴ ἔχειν πρότερον τὸ κατὰ Βυζάντιον στόμα, τοὺς δὲ ποταμοὺς βιάσασθαι καὶ ἀνοῖξαι τοὺς εἰς αὐτὸν ἐμβάλλοντας, εἶτ' ἐκπεσεῖν τὸ ὕδωρ εἰς τὴν Προποντίδα καὶ τὸν Ἑλλήσποντον· τὸ δ' αὐτὸ συμβῆναι καὶ περὶ τὴν καθ' ἡμᾶς θάλατταν· καὶ γὰρ ἐνταῦθα τὸν κατὰ Στήλας ἐκραγῆναι πόρον, πληρωθείσης ὑπὸ τῶν ποταμῶν τῆς θαλάττης, κατὰ δὲ τὴν ἔκρυσιν ἀνακαλυφθῆναι τὰ τεναγώδη πρότερον· φέρει δ' αἰτίαν πρῶτον μὲν ὅτι τῆς ἔξω θαλάττης καὶ τῆς ἐντὸς τοὔδαφος ἕτερόν ἐστιν, ἔπειθ' ὅτι καὶ νῦν ἔτι ταινία τις ὕφαλος διατέτακεν ἀπὸ τῆς Εὐρώπης ἐπὶ τὴν Λιβύην, ὡς ἂν μὴ μιᾶς οὔσης πρότερον τῆς τε ἐντὸς καὶ τῆς ἐκτός· καὶ βραχύτατα μὲν εἶναι τὰ περὶ τὸν Πόντον, τὸ δὲ Κρητικὸν καὶ Σικελικὸν καὶ Σαρδῷον πέλαγος σφόδρα βαθέα· τῶν γὰρ ποταμῶν πλείστων καὶ μεγίστων ῥεόντων ἀπὸ τῆς ἄρκτου καὶ τῆς ἀνατολῆς, ἐκεῖνα μὲν ἰλύος πληροῦσθαι, τὰ ἄλλα δὲ μένειν βαθέα· διὸ καὶ γλυκυτάτην εἶναι τὴν Ποντικὴν θάλατταν, τάς τ' ἐκρύσεις γίνεσθαι εἰς οὓς ἐγκέκλιται τόπους τὰ ἐδάφη· δοκεῖν δὲ κἂν χωσθῆναι τὸν Πόντον ὅλον εἰς ὕστερον, ἂν μένωσιν αἱ ἐπιρρύσεις τοιαῦται· καὶ γὰρ νῦν ἤδη τεναγίζειν τὰ ἐν ἀριστερᾷ τοῦ Πόντου, τόν τε Σαλμυδησσὸν καὶ τὰ καλούμενα Στήθη ὑπὸ τῶν ναυτικῶν τὰ περὶ τὸν Ἴστρον καὶ τὴν Σκυθῶν ἐρημίαν· τάχα δὲ καὶ τὸ τοῦ Ἄμμωνος ἱερὸν πρότερον ἐπὶ τῆς θαλάττης ὂν ἐκρύσεως γενομένης νῦν ἐν τῇ μεσογαίᾳ κεῖσθαι· εἰκάζει τε τὸ μαντεῖον εὐλόγως ἐπὶ τοσοῦτον γενέσθαι ἐπιφανές τε καὶ γνώριμον ἐπὶ θαλάττῃ ὄν· τόν τε ἐπὶ πολὺ οὕτως ἐκτοπισμὸν ἀπὸ τῆς θαλάττης οὐκ εὔλογον ποιεῖν τὴν νῦν οὖσαν ἐπιφάνειαν καὶ δόξαν· τήν τε Αἴγυπτον τὸ παλαιὸν θαλάττῃ κλύζεσθαι μέχρι τῶν ἑλῶν τῶν περὶ τὸ Πηλούσιον, καὶ τὸν Κάσιον ὄρος καὶ τὴν Σιρβωνίδα λίμνην· ἔτι γοῦν καὶ νῦν κατὰ τὴν Αἴγυπτον τῆς ἁλμυρίδος ὀρυττομένης ὑφάμμους καὶ κογχυλιώδεις εὑρίσκεσθαι τοὺς βόθρους, ὡς ἂν τεθαλαττωμένης τῆς χώρας καὶ τοῦ τόπου παντὸς τοῦ περὶ τὸ Κάσιον καὶ τὰ Γέρρα καλούμενα τεναγίζοντος, ὥστε συνάπτειν τῷ τῆς Ἐρυθρᾶς κόλπῳ· ἐνδούσης δὲ τῆς θαλάττης ἀνακαλυφθῆναι, μεῖναι δὲ τὴν Σιρβωνίδα λίμνην, εἶτ' ἐκραγῆναι καὶ ταύτην, ὥστε ἑλώδη γενέσθαι· Ὡς δ' αὔτως καὶ τῆς Μοίριδος λίμνης τοὺς αἰγιαλοὺς θαλάττης μᾶλλον ἢ ποταμοῦ προσεοικέναι. Ce sont ces doctrines qui paraissent avoir été spécialement étudiées dans l'ouvrage de Schvarcz, *Lampsacusi Strato Adalék a tudomány történetéhez*, Pest, 1861. Voir Matter, *op. cit.*, t. II, p. 301. Les textes indiqués en note par cet historien ne concordent pas avec les assertions à confirmer.

isolées et de peu d'importance. Nous savons, cependant, qu'il n'admettait pas la théorie aristotélicienne de l'origine de l'âme. Ce n'est pas, avait dit Aristote, par ce qu'elle contient de corporel que la semence mâle agit; c'est par une certaine puissance qu'elle renferme. Cette puissance, immatérielle et divine, vient du dehors et c'est elle qui donne à l'âme humaine ce qui la distingue de l'animal [1]. Straton, nous dit Plutarque, déclarait que cette puissance est matérielle, car elle est de même nature que le souffle vital [2] (πνευματική).

Nous savons aussi que Straton expliquait d'une manière plus matérialiste qu'Aristote, et à peu près comme Démocrite [3], l'origine de la différence des sexes [4]. Il essayait, en outre, de déterminer les diverses périodes de la formation du fœtus et, si le renseignement est exact, faisait intervenir d'une façon un peu puérile le nombre sept dans ses calculs [5]. Il pensait notamment que le développement était achevé et que la naissance pouvait avoir lieu

1. *Gen. anim.*, II, 3, 736 a, 24.
2. Plut., *Plac.*, V, 2 : 'Αριστοτέλης ἀσώματον μὲν εἶναι τὴν δύναμιν τοῦ σπέρματος.... Στράτων καὶ Δημόκριτος καὶ τὴν δύναμιν σῶμα· πνευματικὴ γάρ.
3. Arist., *Gen. an.*, IV, 1, 764 a, 6.
4. Galen., *De Sem.*, II, 5, f° 222, Chart. :... ὥστ' οὐκ ἂν ἀπὸ τόπου δόξειεν ὁ φυσικὸς Στρατόνικος ὑπειληφέναι τὸ μὲν ἄῤῥεν γίνεσθαι ζῶον ἐπικρατείᾳ γονῆς ἄῤῥενος, τὸ δὲ θῆλυ θηλείας. — Cf. pour l'opinion d'Aristote — qui explique le même fait par le triomphe de la *forme* sur la *matière*, — *De Gen. an.*, IV, 1, 766 b, 13, et Lewes, *Aristotle a chapter from the history of science*, p. 368.
5. Il n'y a cependant pas dans ce fait de quoi justifier l'assertion de Sprengel (*op. cit.*, trad. fr., t. I, p. 462) : *Straton attribuait au nombre sept la propriété de donner lieu à tous les changements naturels des corps. Cette opinion prouve qu'il était partisan des Pythagoriciens de son siècle, et très zélé défenseur de leur doctrine.*

au septième mois [1]. Il avait enfin des opinions particulières sur les causes des différents cas de monstruosité [2]:

1. Jambl., *Theol. Arith.*, p. 47, Ast. : Στράτων δὲ ὁ περιπατητικὸς καὶ Διοκλῆς ὁ Καρύστιος καὶ πολλοὶ ἕτεροι τῶν ἰατρῶν ἐν μὲν τῇ δευτέρᾳ ἑβδομάδι ῥανίδας αἵματος ἐπιφαίνεσθαι τῷ λεχθέντι ὑμένι φασὶν ἐκ τῆς ἐξωτέρας ἐπιπλοκῆς, ἐν δὲ τῇ τρίτῃ διϊκνεῖσθαι τὸ ὑγρόν φασι, καὶ (ἐν τῇ τετάρτῃ) μέσον ὡς σαρκός τι καὶ αἵματος σύστρεμμα ἴσχειν, δηλονότι τελεσιουργίας τυχὸν διὰ τὴν τοῦ κή τελείαν φύσιν, ἢ διὰ τὴν ἐν αὐτῷ τῶν δύο περιττῶν κύβων περαινούσης οὐσίας ὑπαρχόντων σύνθεσιν· ἐν δὲ τῷ ε κατὰ τὴν λ' μάλιστα καὶ πέμπτην ἡμέραν διαπλάττεσθαι ἐν μέσῳ αὐτῷ, μελίττης μὲν μεγέθει ἐοικὸς τὸ βρέφος, διατετρανωμένον δὲ ὅμως, ὥστε κεφαλὴν καὶ αὐχένα καὶ θώρακα καὶ κῶλα ὁλοσχερέστερον φαντάζεσθαι ἐν αὐτῷ· καὶ τοῦτό φασι ζ' μησὶ γόνιμον εἶναι· εἰ δ' ἐννέα μέλλει γενήσεσθαι, τῇ στ' πάσχει τοῦτο ἑβδομάδι, ἂν θῆλυ ᾖ, ἂν δὲ ἄρσεν τῇ ζ' κ. τ. λ. Les mots ἐν τῇ τετάρτῃ qui manquent dans les mss., mais sans lesquels le texte est inintelligible, ont été rétablis par Ast. Voir ses *Adn. critic.*, ad h. loc. — Macrobe (*Som. Scip.*, I, 6) reproduit ces remarques. Il est probable que les mots δηλονότι-σύνθεσιν expriment l'opinion personnelle de Jamblique; ils ne se retrouvent pas dans le texte de Macrobe. Censor., *Di. Nat.*, VII, 5, p. 18, Jahn : *Septimo mense parere mulierem posse plurimi adfirmant, ut..... Strato.* Cf. Arist., *Hist. an.*, VII, 4, 584 b, 1.

2. Plut., *Plac.*, V, 8 : Στράτων (sc. τέρατα γίνεσθαι) παρὰ πρόσθεσιν, ἢ ἀφαίρεσιν, ἢ μετάθεσιν, ἢ πνευμάτωσιν (Diels., *Dox. Gr.*, remplace ce dernier mot par ἐμπνευμάτωσιν). Cette doctrine est fort différente de celle d'Aristote : d'après ce dernier les monstruosités se produisent : ὅταν μὴ κρατήσῃ τὴν κατὰ τὴν ὕλην ἡ κατὰ τὸ εἶδος φύσις (*Gen. an.*, II, 3; 770 b, 16). Au point de vue du *fait* et non plus de l'*explication*, il reconnaissait aussi qu'il peut y avoir monstruosité par excès ou par défaut, πλεονασμός τῶν μερῶν ou ἔνδεια τῶν μερῶν (*ibid.*, 770 b, 28). C'est ce que Straton entendait sans doute par πρόσθεσις et ἀφαίρεσις. L'étude des monstres devait tenir dans la doctrine de Straton comme dans celle d'Epicure (voir Lucr., II, 1150-1159; V, 780-921) une assez grande place, puisqu'il admettait comme ce dernier, que les animaux qui peuplent le monde ne sont que les survivants de la foule des êtres dont la plupart, mal adaptés aux conditions d'existence, ont péri. Pour Aristote, la monstruosité n'est que le résultat *exceptionnel* de l'impuissance de la forme à triompher de la matière. Pour Epicure et Straton, la monstruosité a été, pour ainsi dire, la règle, à l'origine, et le cas normal une heureuse exception.

V

L'AME. — LA CONNAISSANCE

Notre exposé de la physique de Straton serait incomplet si nous ne tenions pas compte de ce que nous savons de sa psychologie et de sa théorie de la connaissance. D'ailleurs, en le faisant, nous ne sortirons pas du cadre de la physique au sens où les Grecs, du moins à l'époque de Straton, prenaient ce terme. Pour les stoïciens ses contemporains, et pour d'autres encore, la physique comprenait tout ce qui ne faisait partie ni de la logique ni de la morale, c'est-à-dire à peu près tout ce que nous entendons aujourd'hui par *sciences positives*.

Quand même il l'aurait désiré, Straton n'aurait pu être un savant spécial comme Euclide, Archimède ou Hérophile. Il y avait pour lui obligation professionnelle à ne l'être pas. Comme philosophe et comme chef du Lycée, il devait ne pas trop restreindre ses vues et saisir avec empressement toutes les occasions qui lui permettaient d'être un métaphysicien sans cesser d'être un physicien. Enfin, pour

cette raison même, la plupart de ses opinions en matière de psychologie sont intéressantes par leurs rapports avec sa physique.

Les renseignements que nous avons sur les doctrines de Straton relativement à la nature de l'âme et à la connaissance sont un peu plus nombreux et plus précis que ceux dont nous avons disposé jusqu'ici. Ayant posé en principe qu'il n'y a pas de force sans matière, Straton devait, par suite, admettre que l'âme et ses différents pouvoirs sont incorporés à un substrat matériel. Il est probable qu'il considérait l'âme comme une sorte de souffle aériforme, de πνεῦμα. C'est ce qui semble résulter de sa doctrine sur la génération et de la façon dont il désigne la partie de la semence qui produit l'âme de l'embryon [1]. Nous savons de plus que Straton attribuait l'interruption des sensations à l'arrêt du πνεῦμα qui les apporte au siège de l'âme [2]. Il expliquait, d'ailleurs, d'une manière assez ingénieuse, le mécanisme des sensations. L'âme, pensait-il, ou du moins, la partie la plus importante de l'âme, réside dans la portion du cerveau située entre les sourcils [3]. C'est

1. Voir ci-dessus, p. 90, n. 2.
2. Voir p. 96, n. 1.
3. Plut., *Plac.*, IV, 5 : Στράτων ἐν μεσοφρύῳ (sc. τὸ τῆς ψυχῆς ἡγεμονικόν φησιν εἶναι). Pollux, *Onomast.*, II, 226 : καὶ ὁ μὲν νοῦς καὶ λογισμὸς καὶ ἡγεμονικὸν... κατὰ τὸ μεσόφρυον ὡς ἔλεγε Στράτων. Tertul., *texte cité* p. 50, n. 5. C'est, sans doute, sur ces données que s'appuie Matter (*op. cit.*, t. II, p. 29) pour déclarer que *Straton de Lampsaque éclaira celle-ci* (la médecine) *par ses recherches sur le cerveau considéré comme siège de l'âme et sur les organes de nos facultés intellectuelles, recherches qui devaient prendre un jour, entre les mains d'un phrénologiste passionné, un développement si excentrique*. Il faut remarquer, pour être juste, qu'Hippocrate avait eu sur

de là qu'elle se répand avec rapidité dans les différentes parties du corps et spécialement dans les organes des sens; elle y reçoit l'impression extérieure et la transmet au cerveau, c'est-à-dire à l'ἡγεμονικόν et, par suite, à la conscience [1].

On entrevoit, à travers les erreurs de cette physiologie grossière, les vérités reconnues aujourd'hui de la transmission des excitations par les nerfs et de la concomitance des activités cérébrale et psychique. Straton, utilisant les données de la science de son temps, attribuait sans doute aux artères et aux nerfs, qu'Érasistrate considérait comme des canaux, la fonction de conduire le πνεῦμα ζωτικόν à travers le corps [2].

Straton réduisait par conséquent, comme Démocrite, toutes les sensations à un contact et tous les sens à des variétés du toucher. Nous avons déjà vu qu'il expliquait la diversité des sons par l'inégalité des

le rôle du cerveau des idées au moins aussi exactes que celles de Straton. Voir le traité *De la maladie sacrée,* trad. Littré, et Laugel, *les Problèmes*, p. 464, note 1.

1. Sext., *ad. Math.*, VII, 350 : οἱ δὲ αὐτὴν (sc. τὴν διάνοιαν) εἶναι τὰς αἰσθήσεις καθάπερ διά τινων ὀπῶν τῶν αἰσθητηρίων προκύπτουσαν, ἧς στάσεως ἦρξε Στράτων τε ὁ φυσικὸς.... Tertul., *De An.*, 14 : *Non longe hoc exemplum est a Stratone et Ænesidemo et Heraclito, nam et ipsi unitatem animæ tuentur quæ in totum corpus diffusa et ubique ipsa, velut flatus in calamo per cavernas, ita per sensualia variis modis emicet non tam concisa quam dispensata.* Fabricius rapproche avec raison cette doctrine de celle d'Epicure (Lucr., III, 360) :

.... oculos nullam rem cernere posse
Sed per eos animus ut foribus spectare reclusis.

2. C'était, d'ailleurs, le rôle que ce médecin leur attribuait. Voir Sprengel, *op. cit.*, tr. fr., t. I, p. 442. Le même historien constate (*ibid.*, p. 435) qu'Hérophile fut le premier qui regarda les nerfs comme les organes des sensations.

chocs produits par les vibrations de l'air [1]. En ce qui concerne les couleurs il pensait, dit Stobée, qu'elles se dégagent des corps et donnent leur teinte à l'air qu'elles traversent [2]. Ce texte serait assez obscur si Théophraste, exposant la théorie de Démocrite, ne nous donnait, en même temps, l'interprétation du passage de Stobée : la réflexion de la lumière ne se produit pas immédiatement dans l'œil, mais au moyen de l'air traversé par les images émanées de l'objet, et qui viennent toucher nos yeux [3].

1. Voir le texte cité p. 49, n. 1. Ce passage marque très nettement la différence qui sépare la doctrine de Straton de celle d'Aristote, différence qui paraît être à l'avantage du premier. L'un et l'autre pensent que le son est produit par un mouvement de l'air; mais tandis qu'Aristote en explique l'intensité et peut-être aussi la hauteur plus ou moins grandes, par la diversité des *formes* imprimées à l'air par le choc (τῷ σχηματίζεσθαι τὸν ἀέρα; *De sens.*, 6, 446 b, 5, et *De An.*, II, 8) Straton les explique par l'inégalité des chocs : τῆς πληγῆς ἀνισότητι.

2. Sto., *Floril.*, IV, 173, Mein. : Σράτων χρώματά φησιν ἀπὸ τῶν σωμάτων φέρεσθαι συγχρῴζοντ' αὐτοῖς τὸν μεταξὺ ἀέρα.

3. Theoph., *De sensu*, 50 : τὴν γὰρ ἔμφασιν οὐκ εὐθὺς ἐν τῇ κόρῃ γίνεσθαι, ἀλλὰ τὸν ἀέρα τὸν μεταξὺ τῆς ὄψεως καὶ τοῦ ὁρωμένου τυποῦσθαι. Ce passage ne s'applique pourtant pas tout à fait exactement à la doctrine de Straton. Il admettait probablement que la matière lumineuse et colorée traverse les pores de l'air, qu'elle imprègne en quelque sorte; voir ci-dessus, p. 60, note 1. Cf. Arist., *De An.*, III, 12, 435 a, 8. — L'air ne figure dans ce passage que comme véhicule du diaphane. Il est probable que Straton, qui considérait la lumière et par conséquent aussi sans doute la couleur, comme une matière particulière (voir ci-dessus, p. 60), avait abandonné la doctrine du diaphane qui, d'après Aristote, n'était pas un corps, mais une *nature*, φύσις τίς καὶ δύναμις, commune à tous les corps. (*De sens.*, 3, 439 a, 21. — Cf. Waddington, *la Psychologie d'Aristote*, p. 83.) Pour bien comprendre la profonde différence qu'il y a entre la doctrine de Straton et celle d'Aristote, il faut lire le passage du *de Anima* (II, 7, 418 b, 13) et le commentaire de Thémistius. Voici le premier de ces textes : τί μὲν οὖν τὸ διαφανὲς, καὶ τί τὸ φῶς εἴρηται· ὅτι οὔτε πῦρ οὔθ' ὅλως σῶμα, οὔτε ἀπορροὴ σώματος οὐδενός, εἴη γὰρ ἂν σῶμά τι καὶ οὕτως· ἀλλὰ πυρὸς ἢ τοιούτου τινὸς παρουσία ἐν τῷ διαφανεῖ, οὐδὲ γὰρ δύο σώματα ἅμα δυνατὸν ἐν τῷ αὐτῷ εἶναι. Cf. Themist., p. 110 b, 9, Speng. : τί μὲν οὖν τὸ διαφανὲς εἴρηται, εἴρηται δὲ ὁμοίως καὶ τί τὸ φῶς, ὅτι οὔτε πῦρ οὔτε ὅλως σῶμα οὐδὲ

Straton distinguait, du reste fort nettement, dans la sensation, le phénomène de conscience de l'impression physique qui le cause. Les organes des sens, disait-il, ne sont pas doués de conscience. L'âme seule sent. Si, pour une cause quelconque, elle ne se dirige pas vers les organes où une excitation se produit, cette excitation n'est pas sentie. Voilà pourquoi, lorsque l'âme est occupée ailleurs, un grand nombre d'impressions visuelles et auditives nous échappent. Si nous localisons la sensation dans l'organe, c'est que nous la considérons à tort comme résidant à l'endroit où se trouve sa cause extérieure [1].

ἀπορροὴ σώματος οὐδενός, εἴη γὰρ ἂν καὶ οὕτως σῶμα, ἀλλὰ πυρὸς ἢ τοιούτου τινὸς ἐν τῷ διαφανεῖ παρουσία, παρουσία δὲ οὐχ ὡς ἡ τῶν κιρναμένων πρὸς ἄλληλα, οὐδ' ὡς τῶν ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ παρακειμένων ἀλλήλοις, ἅπαντα γὰρ ταῦτα σωμάτων τὰ πάθη, ἀλλ' ὡς ἡ τοῦ δρῶντος ἐνέργεια ἐν τῷ πάσχοντι, μᾶλλον δὲ τελειουμένῳ· οὔτε γὰρ σῶμα διὰ σώματος χωρεῖν ὅλον δι' ὅλου δυνατόν, οὔτε δύο σώματα ἅμα κατέχειν τὸν αὐτὸν τόπον, ὡς διὰ πολλῶν ἔμπροσθεν ἀποδέδεικται· ἐχρῆν δὲ καὶ παχύτερον εἶναι τὸν ἀέρα, ἡνίκα ἂν ἔχῃ τὸ φῶς ἢ ὁπηνίκα ἂν ἔχῃ τὸ σκότος, νῦν δὲ τὸ ἐναντίον δοκεῖ.

1. Plut., *Sol. Anim.*, 3 : Καίτοι Στράτωνός γε, τοῦ φυσικοῦ, λόγος ἐστὶν ἀποδεικνύων, ὡς οὐδ' αἰσθάνεσθαι τὸ παράπαν ἄνευ τοῦ νοεῖν ὑπάρχει· καὶ γὰρ γράμματα πολλάκις ἐπιπορευομένους τῇ ὄψει καὶ λόγοι προσπίπτοντες τῇ ἀκοῇ διαλανθάνουσιν ἡμᾶς καὶ διαφεύγουσι πρὸς ἑτέροις τὸν νοῦν ἔχοντας· εἶτ' αὖθις ἐπανῆλθε καὶ μεταθεῖ καὶ μεταδιώκει τῶν προϊεμένων ἕκαστον ἀναλεγόμενος. Id., *Plac.*, IV, 23 : Στράτων καὶ τὰ πάθη τῆς ψυχῆς καὶ τὰς αἰσθήσεις ἐν τῷ ἡγεμονικῷ, οὐκ ἐν τοῖς πεπονθόσι τόποις συνίστασθαι· ἐν γὰρ ταὐτῃ κεῖσθαι τὴν ὑπομονὴν ὥσπερ ἐπὶ τῶν δεινῶν καὶ ἀλγεινῶν, καὶ ὥσπερ ἐπὶ ἀνδρείων καὶ δειλῶν. Id., *Frag.*, p. 2, Didot : οἱ μὲν γὰρ ἅπαντα συλλήβδην ταῦτα (sc. τὰ πάθη) τῇ ψυχῇ φέροντες ἀνέθεσαν, ὥσπερ Στράτων, ὁ φυσικὸς, οὐ μόνον τὰς ἐπιθυμίας, ἀλλὰ καὶ τὰς λύπας, οὐδὲ τοὺς φόβους καὶ τοὺς φθόνους καὶ τὰς ἐπιχαιρεκακίας, ἀλλὰ καὶ πόνους καὶ ὀδύνας καὶ ἀλγηδόνας, καὶ ὅλως πᾶσαν αἴσθησιν ἐν τῇ ψυχῇ συνίστασθαι φάμενος καὶ τῆς ψυχῆς τὰ τοιαῦτα πάντα εἶναι, μὴ τὸν πόδα πονούντων ἡμῶν ὅταν προσκρούσωμεν, μηδὲ τὴν κεφαλὴν ὅταν κατάξωμεν, μὴ τὸν δάκτυλον ὅταν ἐκτέμωμεν· ἀναίσθητα γὰρ τὰ λοιπὰ πλὴν τοῦ ἡγεμονικοῦ, πρὸς ὃ τῆς πληγῆς ὀξέως ἀναφερομένης τὴν αἴσθησιν ἀλγηδόνα καλοῦμεν· Ὡς δὲ τὴν φωνὴν τοῖς ὠσὶν αὐτοῖς ἐνηχοῦσαν ἔξω δοκοῦμεν εἶναι, τὸ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἐπὶ τὸ ἡγεμο-

L'âme étant matérielle, tout, dans le domaine de la pensée comme dans celui des corps, doit se ramener à des mouvements. Nous venons de voir que la sensation s'explique par la transmission à l'âme des mouvements extérieurs. Il en est de même de la pensée. Seulement, dans le premier cas, le mouvement est causé par une impression extérieure, dans le second, l'âme se met en mouvement d'elle-même, de la même manière qu'elle a été mue par l'état vif. La pensée a pour cause la réviviscence de l'état matériel et, par suite, de l'état psychique produits une première fois dans la perception. La preuve, disait Straton, que toute pensée n'est qu'une sensation à l'état faible, c'est que l'âme ne peut avoir l'idée de ce qui n'a jamais été donné dans l'expérience [1].

On pourrait résumer ainsi ces points de la doctrine

νικὸν διάστημα τῇ αἰσθήσει προσλογιζόμενοι, παραπλησίως τὸν ἐκ τοῦ τραύματος πόνον, οὐχ ὅπου τὴν αἴσθησιν εἴληφεν, ἀλλ' ὅθεν ἔσχε τὴν ἀρχὴν εἶναι δοκοῦμεν ἑλκομένης ἐπ' ἐκεῖνο τῆς ψυχῆς, ἀφ' οὗ πέπονθε. Διὸ καὶ προσκόψαντες αὐτίκα τὰς ὀφρῦς συνάγομεν, τῷ πληγέντι μορίῳ τοῦ ἡγεμονικοῦ τὴν αἴσθησιν ὀξέως ἀποδιδόντος, καὶ παρεγκόπτομεν ἔσθ' ὅτε τὸ πνεῦμα· κἂν τὰ μέρη δεσμοῖς διαλαμβάνεται, (ταῖς) χερσὶ σφόδρα πιέζομεν, ἱστάμενοι πρὸς τὴν διάδοσιν τοῦ πάθους, καὶ τὴν πληγὴν ἐν τοῖς ἀναισθήτοις θλίβοντες, ἵνα μὴ συνάψασα πρὸς τὸ φρονοῦν ἀλγηδὼν γένηται· ταῦτα μὲν οὖν ὁ Στράτων ἐπὶ πολλοῖς ὡς εἰκὸς τοιούτοις. Cf. Porph., *de Abstin.*, III, 21, p. 145, Nauck.

1. Simpl., *Phys.*, 225 a : καὶ Στράτων δὲ... τὴν ψυχὴν ὁμολογεῖ κινεῖσθαι οὐ μόνον τὴν ἄλογον, ἀλλὰ καὶ τὴν λογικήν, κινήσεις λέγων εἶναι τὰς ἐνεργείας τῆς ψυχῆς· λέγει οὖν ἐν τῷ περὶ κινήσεως, πρὸς ἄλλοις πολλοῖς καὶ τάδε· ἀεὶ γὰρ ὁ νοῶν κινεῖναι ὥσπερ καὶ ὁ ὁρῶν καὶ ἀκούων καὶ ὀσφραινόμενος· ἐνέργεια γὰρ ἡ νόησις τῆς διανοίας καθάπερ καὶ ἡ ὅρασις τῆς ὄψεως· καὶ πρὸ τούτου δὲ τοῦ ῥητοῦ γέγραφεν· ὅτι οὖν εἰσιν αἱ πλεῖσται τῶν κινήσεων αἴτιαι, ἃς ἡ ψυχὴ καθ' αὑτὴν κινεῖται διανοουμένη καὶ ἃς ὑπὸ τῶν αἰσθήσεων ἐκινήθη πρότερον, δῆλόν ἐστιν. ὅσα γὰρ μὴ πρότερον ἑώρακε ταῦτα οὐ δύναται νοεῖν, οἷον τόπους ἢ λιμένας ἢ γραφὰς ἢ ἀνδριάντας ἢ ἀνθρώπους ἢ τῶν ἄλλων τι τῶν τοιούτων. L'observation que Simplicius ajoute — ἀλλ'ὅτι μὲν ἡ ψυχὴ κινεῖται κατὰ τοὺς ἀρίστους τῶν περιπατητικῶν, κἂν μὴ τὴν σωματικὴν κίνησιν, δῆλον ἐκ τούτων — ne s'applique pas, on le voit, à la doctrine de Straton.

de Straton : l'activité de la conscience, ἡγεμονικόν, correspondant au πνεῦμα situé dans le cerveau, est la condition de toute activité psychique. Mais tous ses états viennent de l'expérience et ne sont que des sensations ou des sensations transformées, c'est-à-dire encore, des mouvements produits ou reproduits dans la matière de l'âme. Il y a lieu, par suite, de distinguer deux parties en elle : d'un côté les sensations fortes, les perceptions actuelles, d'un autre côté les états faibles, les images et les idées, l'expérience accumulée qui constitue à proprement parler la raison [1].

Le sensualisme de Straton le conduisait à expliquer par la sensation seule la formation des universaux. Nous n'avons, du reste, qu'un très petit nombre de données sur ce point de sa doctrine. Mais Aristote, se plaçant au point de vue historique, avait expliqué l'origine des idées générales d'une manière qui s'accordait tout naturellement avec la doctrine de Straton : c'est dans la sensation, avait-il dit, qu'il faut chercher l'origine première des principes : les animaux chez lesquels la sensation ne laisse pas de traces, ne s'élèveront jamais au-dessus d'elle. Mais, parmi ceux qui sont doués de mémoire, il y en a qui sont capables de faire un tout

1. Voir le texte cité p. 103, n. 1, où cette distinction est nettement indiquée. — TENNEMANN (*Gesch. der Philos.*, III, p. 343) prétend donc à tort que Straton admettait la même distinction qu'Aristote entre l'âme sensible et l'âme raisonnable; d'un autre côté, il est également inexact que Straton n'ait fait aucune différence entre les deux, comme paraît le croire NAUWERCK (*op. cit.*, p. 12, note). DÉMOCRITE avait fait la même distinction (DIOG., X, 66).

unique avec des éléments empruntés à plusieurs souvenirs. Plusieurs sensations différentes mais semblables se sont succédé en eux et ont laissé chacune une trace. Les points par lesquels elles se ressemblent ont laissé des traces semblables. Ces souvenirs pareils s'unissent en une seule représentation qui se trouve reproduire ce que les différents objets sentis ont d'identique. C'est là l'expérience et la première connaissance universelle. L'intellect ne peut donc s'exercer qu'avec le concours de l'imagination, opération commune à l'âme et au corps, car elle s'accompagne d'un mouvement corporel [1].

La théorie épicurienne de la πρόληψις n'avait fait que reproduire cette doctrine [2]. La double autorité d'Aristote et d'Épicure et la logique de son propre système devaient l'imposer à Straton. Il évitait ainsi ou, du moins, croyait éviter le nominalisme, comme Épicure avait voulu le faire. C'est ce qui semble résulter d'un passage de Sextus où Épicure et Straton sont rapprochés comme ayant professé la même opinion : certains philosophes, dit Sextus, placent la vérité et l'erreur dans la chose signifiée, d'autres dans les mots, d'autres encore dans le mouvement de l'âme. La première opinion est celle des stoïciens, qui regardaient comme l'élément de la démonstration le λεκτόν produit immatériel de la pensée, distinct, suivant eux, de l'objet extérieur et

1. Arist., *Anal. post.*, II, 19, 100 a, 15; *Meta.*, I, 1, 980 a, 27.
2. Diog., X, 33. L'interprétation de Cicéron (*Nat. De.*, I, 16, 17) est manifestement erronée.

du mot qui l'exprime [1]. « Quant aux partisans d'Épicure et de Straton le physicien, n'admettant que l'objet et le signe, ils professent évidemment la deuxième opinion et placent la vérité et l'erreur dans les mots. Car, en ce qui concerne la dernière doctrine, celle qui fait consister le vrai et le faux dans le mouvement de la pensée, elle paraît n'être qu'une fiction d'école [2]. » Il y a là deux conclusions, et deux conclusions illégitimes, de Sextus. L'objet dont il est ici question n'était pas, en effet, dans le système d'Épicure l'objet extérieur, mais la sensation même ou l'anticipation, empreintes matérielles de l'âme. Voilà pourquoi Épicure opposait sa théorie à celle du λεκτόν immatériel des stoïciens. De plus, la doctrine que Sextus rejette comme une fiction, paraît avoir été précisément celle d'Épicure et de Straton.

C'est bien, en effet, d'après le premier, dans l'état matériel de l'âme, exprimé par les mots, que réside le jugement, et ce que nous savons de l'ensemble du système de Straton nous autorise à lui attribuer les mêmes vues sur ce point. D'ailleurs la conjonction *car*, employée par Sextus, paraît indiquer que cette

1. SEXT., *Math.*, VIII, 11 : οἱ μὲν περὶ τὰ σημαινόμενα τὸ ἀληθές τε καὶ ψεῦδος ὑπεστήσαντο, οἱ δὲ περὶ τῇ φωνῇ οἱ δὲ περὶ τῇ κινήσει τῆς διανοίας· καὶ δὴ τῆς μὲν πρώτης δόξης προεστήκασιν οἱ ἀπὸ τῆς στοᾶς, τρία φάμενοι συζυγεῖν ἀλλήλοις, τό τε σημαινόμενον καὶ τὸ σημαῖνον καὶ τὸ τυγχάνον. Sur la doctrine stoïcienne du λεκτόν, voir ZELLER, *op. cit.*, 3r th., 1e abth., 3e auf., p. 86, t. a.

2. SEXT., *Math.*, VIII, 13 : οἱ περὶ τὸν Ἐπίκουρον καὶ Στράτωνα φυσικὸν δύο μόνον ἀπολείποντες, σημαῖνόν τε καὶ τυγχάνον, φαίνονται τῆς δευτέρας ἔχεσθαι στάσεως καὶ περὶ τῇ φωνῇ τὸ ἀληθὲς καὶ ψεῦδος ἀπολείπειν· ἡ μὲν γὰρ ὑστάτη δόξα — λέγω δὴ τὴν ἐν τῷ κινήματι τῆς διανοίας τἀληθὲς ὑποτιθεμένην — σχολικῶς ἔοικε πλάζεσθαι.

théorie appartient bien aux philosophes qu'il vient de nommer, seulement il ne l'a pas comprise [1].

On peut conclure que Straton, sensualiste comme Épicure, a admis comme lui l'origine sensible des notions, mais qu'il a voulu aussi échapper au nominalisme en leur donnant une existence indépendante des mots et une valeur générale. Pour lui, comme pour Épicure, la πρόληψις est une empreinte matérielle et la démonstration est soit une suite de προλήψεις, soit une suite de mots, suivant le point de vue auquel on se place. Voilà pourquoi Straton a pu dire que l'erreur consistait dans les mots et comment Sextus a pu se tromper sur le sens de ces expressions.

Straton rejetait, on le voit, toute la doctrine aristotélicienne du Νοῦς immatériel et impassible, chargé de recevoir les formes générales sans les

1. Fabricius (*ad h. loc.*) dit, il est vrai, que, par les mots σχολικῶς ἔοικε πλάζεσθαι, Sextus donne à entendre que cette opinion n'a été celle de personne, mais qu'elle était considérée comme soutenable par ceux qui, comme lui, s'exerçaient à chercher toutes les réponses possibles à une question. Le même auteur ajoute que l'on trouve une idée analogue dans Augustin (*Civ. Dei*, I, 19) : *M. Varro in libro de philosophia dogmatum varietatem de summo bono diligenter et subtiliter scrutatus, advertit ducentas octoginta octo sectas, non quæ jam essent, sed quæ esse possent.* Cette interprétation n'est pas admissible car Sextus affirme plus loin catégoriquement que la doctrine visée dans le passage qui nous occupe a été celle de *certains philosophes* (VIII, 137) : καὶ μὴν οὐδ' ἐν τῷ κινήματι τῆς διανοίας (sc. τἀληθές ἐστι) ὡς ὑπενόησαν τινες. — Du reste Sextus dit seulement que Straton et Epicure paraissent — φαίνονται — avoir professé l'opinion qu'il leur prête. Enfin si l'on rapproche l'opinion d'Aristote (*Meta.*, V, 4, 1027 b, 25 : οὐ γάρ ἐστι τὸ ψεῦδος καὶ τὸ ἀθηθὲς ἐν τοῖς πράγμασιν, οἷον τὸ μὲν ἀγαθὸν ἀληθὲς, τὸ δὲ κακὸν εὐθὺς ψεῦδος, ἀλλ' ἐν διανοίᾳ) de la doctrine de Straton sur les rapports du mouvement et de la pensée (voir ci-dessus, pp. 98 et 97, note 1), on comprendra clairement comment il a pu dire que le jugement consiste dans le mouvement de la pensée.

altérer [1]. Il faisait disparaître toute distinction essentielle entre les fonctions sensibles et les fonctions intellectuelles de l'âme. La pensée et les sensations n'étaient pour lui que des manifestations et des mouvements d'une même activité et d'une même substance [2]. Il considérait néanmoins cette substance comme distincte de la masse du corps, et c'est ce qui explique pourquoi certains auteurs ont opposé son opinion à celle de Dicéarque [3].

Du moment qu'il pensait que l'activité de l'âme se réduit, en somme, à avoir conscience des sensations et à les reproduire, Straton devait forcément déclarer que tous les êtres vivants sont doués d'une âme plus ou moins développée et ont, par conséquent, un germe de raison [4].

Il croyait aussi, comme Démocrite l'avait enseigné, que le sommeil est produit par la disparition d'une partie de la matière psychique [5]. Enfin Straton avait encore étudié le rêve [6], qu'il expliquait de la manière suivante, au rapport de Plutarque, dont

1. *De An.*, III, 4, 429 a, 18-27.

2. Sext., *Math.*, VII, 350; voir p. 94, n. 1, et Simpl.. *Phys.*, 225 a (p. 97, note 1).

3. Tertull., *De An.*, 15 : Dicéarque et d'autres, *ita abstulerunt principale dum in animo ipso volunt esse sensus quorum vindicatur principale. Sed plures et philosophi adversus Dicæarchum, Plato, Strato, Epicurus....*

4. Epiphan., I, p. 1090 : Στράτων ἐκ Λαμψάκου... πᾶν ζῷον ἔλεγεν οὐ δεικτικὸν εἶναι. Diels (*Dox. Gr.*, p. 592) rétablit ainsi ce passage : πᾶν ζῷον ἔλεγε νοῦ δεκτικὸν εἶναι.

5. Tertull., *De An.*, 43 : *Strato segregationem consati spiritus* (sc. *somnum affirmat*). Sur l'opinion de Démocrite, voir Lucr., IV, 913 sqq.

6. Tertull. (*ibid.*, 46) dit à propos des songes : *Quanti autem commentatores et adfirmatores in hanc rem! Artemon... Strato... tota sæculi litteratura.*

nous traduisons textuellement les expressions : « Les songes sont produits par la partie irrationnelle, la pensée devenant, en quelque sorte, plus sensible dans le sommeil et, par suite, étant mise en activité par la partie rationnelle[1] ». Zeller interprète de la manière suivante ces expressions assez obscures : les impressions sensibles étant rendues plus vives par la prédominance de la partie irrationnelle, la pensée est, au contraire, troublée, et, par suite, d'une part nous percevons dans le sommeil bien des choses qui nous étaient cachées, mais, d'autre part, nous ne sommes capables alors que de représentations confuses[2].

Il nous semble qu'à cette interprétation, qui s'accorde assez difficilement avec l'explication grammaticale du texte, on peut en substituer une autre plus simple. Straton, d'accord en cela avec certains psychologues de notre temps[3], n'a-t-il pas voulu dire que, dans le rêve, la partie irrationnelle de l'âme, la sensibilité, devient, par suite de l'absence d'impressions extérieures, plus susceptible d'accepter les sensations suggérées par la pensée? en un mot, que les états faibles ont une tendance à s'objectiver en l'absence des états forts?

1. Plut., *Plac.*, V, 2 : Στράτων (ὀνείρους γίνεσθαι φήσι) ἀλόγῳ φύσει, τῆς διανοίας ἐν τοῖς ὕπνοις αἰσθητικωτέρας μὲν πῶς γινομένης, παρ' αὐτὸ τοῦτο δὲ τῷ γνωστικῷ κινουμένης. La même indication se retrouve, dans les mêmes termes, chez Galien, qui ajoute seulement τῆς ψυχῆς après μὲν πῶς. Si l'on suit cette leçon le sens reste le même, pourvu que l'on rattache les mots τῆς διανοίας à φύσει, et qu'on explique : *la partie irrationnelle de la pensée*. Si l'on adopte notre interprétation, il faut mettre les mots τῆς διανοίας-γινομένης, entre deux virgules.

2. Zeller, *op. cit.*, 2r th., 2e abth., 3e auf., p. 919, n. 5, t. a.

3. Voir, par exemple, Taine, *de l'Intelligence*, l. III, chap. 1 : *Nature et réducteurs de l'image*.

VI

LA PHYSIQUE DE STRATON ET LA MÉTAPHYSIQUE.

Nous avons essayé de reconstituer à l'aide de documents malheureusement bien incomplets [1], la physique de Straton de Lampsaque. Nous résumerons ainsi l'impression générale qui nous semble résulter de ce qui précède : Straton a essayé de constituer une physique scientifique, c'est-à-dire de se borner à observer des phénomènes et à les expliquer sans avoir recours à aucune hypothèse métaphysique, à aucune activité surnaturelle. Cette tendance se révèle dans la définition qu'il donnait de l'être. L'être, pour lui, n'est ni l'Un des Éléates, ni le Bien de Platon, ni l'atome de Démocrite, c'est la cause inconnue de la permanence des êtres et Straton dirait volontiers des sensations [2].

1. Cette pénurie de documents s'explique en partie parce que le péripatétisme n'était pas une doctrine populaire et que les auteurs de *Manuels* et de *Placita* ne s'en sont pas beaucoup souciés; et puis il n'y avait pas assez d'*éthique* dans le système de Straton.

2. Procl., *Tim.*, 242 E : τὸ ὄν ἐστι τὸ τῆς διαμονῆς αἴτιον. Nous trouvons dans le livre de M. Vacherot (*la Philos. et la science*, t. I, p. 85) les lignes suivantes, qui nous paraissent exprimer assez exacte-

Straton a-t-il été autre chose qu'un physicien? Le témoignage des anciens et la pénurie des documents prouvent suffisamment que ni la morale, ni la logique n'ont fait l'objet de recherches bien approfondies de sa part. De sa morale, nous ne connaissons qu'une définition du bien, assez voisine de celle qu'Aristote donnait du plaisir [1], et de sa logique que deux opinions sans importance, l'une relative au sens des mots *antérieur* et *postérieur* [2], l'autre à la subordination des concepts [3].

ment l'opinion de Straton : *La spéculation métaphysique... n'a trouvé que des abstractions qui ont faussé le peu de connaissances positives que l'observation avait recueillies sur les propriétés et les lois de la nature. Elle a inventé la matière, ce substrat inerte qui semble n'avoir pas d'autres fonctions que de supporter les phénomènes. Elle a inventé le vide absolu, qui n'est qu'un pur néant, pour y faire mouvoir à son gré ses atomes, autre conception aussi contraire aux lois de l'expérience qu'aux notions de la raison. Elle a imaginé l'explication du mouvement et de la vie universelle par l'impulsion mécanique, etc.*

1. Sto., *Ecl.*, II, 165, p. 24, Mein. : ἀγαθόν ἐστι... καθάπερ Στράτων, τὸ τελειοῦν τὴν δύναμιν δι' ἣν τῆς ἐνεργείας τυγχάνομεν. Cette définition est très voisine de celle qu'Aristote donnait du plaisir; voir *Eth. Nic.*, X, 3, 1174 b, 21. Bien que ce soit assez vraisemblable, nous n'osons en conclure que Straton a été un utilitaire.

2. Aristote (*Categ.*, I, 12, 14 a, 26) soutient que les expressions πρότερον et ὕστερον peuvent se prendre dans quatre acceptions différentes : il y a d'abord la postériorité et l'antériorité dans le temps; on dit aussi qu'une chose est antérieure à une autre quand elle est supposée par la première dans l'ordre de l'existence, sans que la réciproque soit vraie. C'est ainsi que deux ne peut pas être si un n'est pas, mais un peut être sans que deux soit. Un objet peut encore être premier par sa fonction, comme l'exorde d'un discours. Enfin la cause d'un être lui est antérieure : par exemple, si l'homme existe il est vrai de dire qu'il est, et réciproquement; mais c'est l'existence de l'homme qui est la cause de la vérité de la proposition, et non la vérité de la proposition qui est la cause de l'existence de l'homme. — Straton ajoutait, paraît-il, dans son traité π. τοῦ προτέρου καὶ ὑστέρου, un grand nombre d'acceptions à celles qu'avait admises Aristote : il comptait l'antérieur en perfection, en dignité, en puissance, l'antérieur dans l'ordre de la connaissance, il regardait ce qui n'est pas susceptible de production et de destruction comme antérieur à ce qui l'est. Simplicius ramène ces différents cas à ceux qu'avait admis Aristote. Voir *Schol.*, 89 a, 37; 90 a, 12.

3. Soient, disait Aristote, un genre et une espèce, par exemple le

Il ne semble pas que la métaphysique lui ait souri davantage. Cependant la question de l'immortalité de l'âme paraît l'avoir préoccupé. Il avait dirigé de nombreuses objections, dont quelques-unes sont assez spécieuses, contre les différents arguments que Platon avait employés pour démontrer l'existence d'une vie future. Voici, d'après Olympiodore, quels étaient ses principaux griefs :

Toutes choses, avait dit Platon dans le *Phédon*, naissent de leurs contraires quand elles en ont. Les âmes des vivants doivent donc venir de celles des morts, preuve incontestable que les âmes des morts existent quelque part d'où elles reviennent à la vie [1]. Il n'est pas vrai, objectait d'abord Straton, que les choses qui existent viennent toujours de celles qui ne sont plus, et que celles qui ne sont pas viennent de celles qui sont. La chair, par exemple,

multiple et le double. Si le genre s'affirme d'un attribut à un certain cas, il en sera de même de l'espèce; par exemple le multiple est multiple de son sous-multiple, et le double est double de sa moitié. De plus, en convertissant, l'attribut devra s'affirmer au même cas du genre et de l'espèce : ainsi la moitié est moitié du double et le sous-multiple l'est du multiple (*Top.*, IV, 4, 125 a, 5). Straton ajoutait que, dans le cas où cette conversion n'était possible que pour la proposition relative au genre, l'espèce supposée ne lui appartenait pas en réalité. Par exemple, si l'on prétend que le défaut est le genre dont le manque est l'espèce, on pourra bien dire que le défaut est le défaut de quelque chose, à savoir de l'excès, et le manque, manque de quelque chose, à savoir de la suffisance, mais on ne pourra pas convertir de la même manière les deux propositions, car l'excès est bien l'excès du défaut, mais on ne peut pas dire que la suffisance est la suffisance du manque. ALEXANDRE remarque que cette observation a peu de valeur (*ad h. loc.*, *Sch.*, 281 b, 12). — Il faut enfin citer le passage, d'ailleurs sans importance, de CLÉMENT (*Strom.*, I, p. 129) : Χίλωνι τῷ Λακεδαιμονίῳ ἀναφέρουσι τὸ μηδὲν ἄγαν· Στράτων δὲ ἐν τῷ περὶ εὑρημάτων Στρατοδήμῳ τῷ Τεγεάτῃ προσάπτει τὸ ἀπόφθεγμα.

1. *Phéd.*, 70 E — 72 A.

vient de la nourriture, mais non la nourriture de la chair : la pointe d'un dard vient de l'airain, les charbons viennent du bois, les vieux viennent des jeunes, mais il n'y a pas réciprocité. Une chose ne peut résulter de son contraire que quand le sujet demeure, non quand il est détruit. Platon a tort, d'ailleurs, d'affirmer que sans cette réciprocité la production des êtres individuels s'arrêterait : celle-ci n'exige que la naissance d'êtres spécifiquement identiques et non le retour à la vie des mêmes individus ; et c'est, en effet, ce qui a lieu, c'est le genre qui persiste et non l'être particulier. Enfin, s'il n'est pas vrai qu'une partie morte, par exemple un doigt coupé ou un œil arraché, revive, il est évident que le tout ne revivra pas non plus [1].

La preuve que Platon tirait de la réminiscence [2] n'avait pas plus de valeur aux yeux de Straton. De deux choses l'une, disait-il : ou bien les âmes possèdent la science antérieurement au temps ; en ce cas, elles la possèdent éternellement et n'ont pas

1. Olymp., *Phéd.*, p. 186, Finck : 'Απορίαι Στράτωνος πρὸς τὸν πρῶτον λόγον τὸν ἀπὸ τῶν ἐναντίων.

α'. εἰ μὴ ἐκ τῶν ἐφθαρμένων τὰ ὄντα, ὡς ἐκ τῶν ὄντων τὰ ἐφθαρμένα, πῶς ἔχει λόγον πιστεύειν ὡς ἐῤῥωμένῃ τῇ τοιαύτῃ ἐφόδῳ;

β'. εἰ μὴ μόριον τεθνηκὸς ἀναβιώσκεται, οἷον δάκτυλος ἢ ὀφθαλμὸς ἐκκοπεὶς, δῆλον ὡς οὐδὲ τὸ ὅλον.

γ'. εἰ καὶ τὰ ἐξ ἀλλήλων γιγνόμενα κατ' εἶδος μόνον τὰ αὐτὰ, οὐ κατὰ ἀριθμόν.

δ'. εἰ ἐκ μὲν τροφῆς σάρκες, οὐ μὴν τροφὴ ἐκ σαρκῶν, καὶ ἰὸς ἐκ χαλκοῦ καὶ ἀπὸ ξύλων ἄνθρακες, οὐ μὴν ἀνάπαλιν.

ε'. εἰ ἐκ νέων γέροντες, οὐ μὴν ἀνάπαλιν.

ς'. εἰ σωζομένου τοῦ ὑποκειμένου δύναται ἐξ ἀλλήλων γίγνεσθαι τὰ ἐναντία, οὐ μὴν ἐφθαρμένου.

ζ'. εἰ μὴ ἀπολείπει ἡ γένεσις, κἂν μόνον κατ' εἶδος ἀεὶ γίγνηται, ὡς ἔχει καὶ τὰ τεχνητά.

2. *Phéd.*, 73 A-77 B.

plus besoin du temps pour apprendre, qu'il ne peut agir sur elles et les faire oublier. Ou bien elles l'ont acquise dans le temps, et alors elles ont la science sans avoir besoin de réminiscence puisqu'elle préexiste en elle. Enfin pourquoi la réminiscence ne se produit-elle pas spontanément [1]? Pourquoi la démonstration est-elle nécessaire pour devenir savant? Et pourquoi personne n'est-il joueur de flûte ou de cithare sans s'y être exercé longtemps [2]?

Il ne reste plus qu'un argument à réfuter : c'est celui que Platon tirait de l'essence de l'âme, la preuve ontologique de l'immortalité : l'âme, ayant pour essence la vie, ne peut pas plus recevoir la mort, que le pair ne peut devenir impair [3]. Mais, disait Straton, cela doit s'entendre aussi des animaux et des plantes, car ils ne peuvent pas, en même temps qu'ils sont en vie, être morts ; il en sera de même de tous les composés naturels, car la constitution propre à chacun exclut ce qui en est le contraire. La composition est incompatible avec la dissolution, l'existence avec la destruction. Per-

1. Olymp., *ibid.*, p. 188 : Ἀπορίαι Στράτωνος πρὸς τὸν ἀπὸ τῶν ἀναμνήσεων λόγον.

α΄. ἢ πρὸ χρόνου ἔχουσι τὰς ἐπιστήμας· οὕτω δὲ ἀεὶ ἐπιστήμονές εἰσιν, ἅτε μηδὲν χρόνου προσδεόμεναι μηδὲ πάσχουσαι τι ὑπ' αὐτοῦ· ἢ ἀπὸ χρόνου, καὶ τότε ἐπίστανται ἄνευ τῆς ἀναμνήσεως, ἅτε πρῶτον μανθάνουσαι. κ. τ. λ.

β΄. Διατί οὖν οὐ πρόχειρος ἡ ἀνάμνησις;

Les lignes qui suivent ces deux passages ne renferment pas le développement des objections de Straton, comme le croit Carrau (*op. cit.*), mais les réponses d'Olympiodore.

2. Olymp., *ibid.*, p. 126 : ὅτι Στράτων ἠπόρει, εἰ ἔστιν ἀνάμνησις, πῶς ἄνευ ἀποδείξεως οὐ γιγνόμεθα ἐπιστήμονες; πῶς δὲ οὐδεὶς αὐλητὴς ἢ κιθαριστὴς γέγονεν ἄνευ μελέτης; — Cf. Plut., *Frag.*, p. 13, Didot.

3. *Phéd.*, 106 A.

sonne, du reste, n'a jamais soutenu que la mort s'ajoute à la vie tant que celle-ci dure, mais elle lui succède; ce n'est que pendant un temps que l'âme est exempte de mort. Et puis, il n'est pas prouvé que l'âme communique la vie à tous les êtres et que la vie ne lui soit pas communiquée à elle-même. Enfin, quand même on céderait sur tous les autres points, il resterait toujours une difficulté, c'est que l'âme, en tant qu'être fini et limité, n'a qu'une puissance finie et qui doit, par conséquent, s'affaiblir et s'éteindre [1].

Nous n'avons pas à examiner ici les réponses

1. Olymp., *ibid.*, p. 150 : Ἀπορίαι Στράτωνος γ' πρὸς τὸν λόγον.

α'. μήποτε καὶ πᾶν ζῶον οὕτω γε ἀθάνατον· θανάτου γὰρ ἄδεκτον· οὐ γὰρ ἔσται ζῶον τεθνηκὸς οὐδὲ ψυχὴ τεθνηκυῖα.

οὕτως οὐδὲ τὸ σύντεθόν ποτε διαλυθήσεται· ἄδεκτον γάρ ἐστι τοῦ ἐναντίου· οὐ γὰρ ἔσται ποτὲ διαλυθὲν, μένον γε σύνθετον.

εἰ πολλἄχῶς ἡ ἀπόφασις, ἀθάνατος ἡ ψυχὴ ἂν εἴη οὐχ ὡς ζωὴ ἄσβεστος ἢ ζωὴν ἄσβεστον ἔχουσα, ἀλλ' ὡς μόνον ἑνὸς δεκτικὴ τῶν ἐναντίων καὶ μετὰ τούτου οὖσα ἢ μὴ οὖσα.

β'. μήποτε καὶ αἱ τῶν ἀλόγων ψυχαὶ οὕτως ἀθάνατοι, ὡς ἐπιφέρουσαι ζωὴν καὶ ἄδεκτοι τοῦ ἐναντίου τῷ ἐπιφερομένῳ.

μήποτε οὕτω καὶ αἱ τῶν φυτῶν· ζωοποιοὶ γὰρ καὶ αὗται τῶν σωμάτων.

μήποτε οὕτω καὶ ἡ φύσις ἑκάστη· τὸ γὰρ κατὰ φύσιν παρέχουσα πῶς ἂν δέξαιτό γε τὸ παρα φύσιν; ἄδεκτος δὲ οὖσα τούτου οὐκ ἄν ποτε φθαρείη.

μήποτε πᾶσα γένεσις ἄφθαρτος· ἄδεκτος γὰρ καὶ αὐτὴ τοῦ ἐναντίου· οὐ γὰρ ἔσται τι γιγνόμενον ἐφθαρμένον....

μήποτε, ὡς τὸ πῦρ, ἔστ' ἂν ᾖ, ἄψυκτον, οὕτω καὶ ἡ ψυχὴ ἔστ' ἂν ᾖ, ἀθάνατος· καὶ γὰρ ἐπιφέρει ζωὴν ἔστ' ἂν ᾖ.

ε'. μήποτε κἂν πάντα τὰ ἄλλα διαφύγωμεν, τὸ πεπερασμένην εἶναι καὶ δύναμιν ἔχειν πεπερασμένην οὐκ ἂν ἐλέγξαιμεν... καμεῖταί ποτε καὶ φθαρήσεται σβεσθεῖσα ἐφ' ἑαυτῆς, οὐδενὸς ἔξωθεν ἐπιόντος.

Id., *ibid.*, p. 191 : Ἀλλ' οὕτω γε, φησὶν ὁ Στράτων, οὐδὲ ἡ ἐν ὑποκειμένῳ ζωὴ τοῦ ἐναντίου δεκτική· οὐ γὰρ μένει, εἶτα δέχεται τὸν θάνατον· οὐδὲ γὰρ ἡ ψυχρότης τὴν θερμότητα· ἀθάνατος ἄρα ἡ ἐν ὑποκειμένῳ ζωὴ, ὥσπερ ἄθερμος ἡ ψυχρότης· καὶ μὴν ἀπόλλυται· ἔπειτα, φησὶν, οὐκ ἔστιν ἡ φθορὰ θανάτου παραδοχή· οὐδὲ γὰρ ζῶον οὕτω φθαρήσεται· οὐ γὰρ μένει ζῶον, δεδεγμένον θάνατον, ἀλλὰ ἀποβάλλον τὴν ζωὴν τέθνηκεν· ἀποβολὴ γὰρ ζωῆς ὁ θάνατος· ταῦτα μὲν ὁ Στράτων. Cf. Lucr., V, 314 :

Nec validas ævi vires perferre patique
Finiti.....

d'Olympiodore à ces objections. Bornons-nous à constater que rien, dans ce qui précède, ne prouve que Straton ait nié l'immortalité de l'âme. Aucun historien ne l'affirme [1]. Il est bien possible que, la considérant comme matérielle, il ait pensé qu'elle peut se dissoudre et mourir comme le corps. Aristote avait, du reste, limité l'immortalité à cette partie divine de l'âme dont Straton n'admettait pas l'existence [2]. Il est cependant également possible que Straton ne se soit pas posé la question ou l'ait jugée insoluble.

C'est même cette hypothèse qui nous semble la plus vraisemblable. Straton, en effet, n'a pas été un métaphysicien. Nous en avons une preuve négative mais frappante dans l'absence absolue de textes ou d'allusions relatifs à une métaphysique de Straton.

Quelques auteurs ont pensé que ce philosophe avait, à l'exemple d'Aristote, deux doctrines : l'une scientifique d'où il bannissait toute considération suprasensible, l'autre métaphysique où il examinait les questions dernières dépassant la sphère du savoir positif [3]. Mais rien absolument ne nous autorise à admettre cette opinion. Le traité de Straton intitulé

1. L'indication d'OLYMPIODORE (*ibid.*, p. 142) ne prouve pas que Straton ait nié l'immortalité de l'âme : ὡς ἁρμονία ἁρμονίας ὀξυτέρα καὶ βαρυτέρα, οὕτω καὶ ψυχὴ ψυχῆς, φησὶν ὁ Στράτων, ὀξυτέρα καὶ νωθεστέρα.

2. *De An.*, I, 4, 408 b, 18-29; II, 2, 413 b, 24-29; *Meta.*, XII, 3, 1070 a, 24; ci-dessus, pp. 101 sq. Sur la doctrine aristotélicienne de l'immortalité de l'âme, voir le très bon exposé de M. WADDINGTON (*op. cit.*, pp. 307 sqq). Il est clair que la partie immortelle de l'âme ne renfermant rien d'individuel et de sensible, il ne saurait être question d'une immortalité personnelle.

3. Voir RAVAISSON, *Essai sur la méta. d'Aristote*, t. II, p. 45.

π. θεῶν peut très bien n'avoir contenu que des discussions relatives à l'origine des mythes, par exemple, et il est aussi fort possible que son π. φιλοσοφίας n'ait été qu'un traité de morale. En outre tous les auteurs s'accordent à reconnaître qu'il s'est occupé avant tout de la physique. Les passages les plus précis ajoutent qu'il n'a consacré que très peu de temps à l'éthique [1]. Nous n'avons sur sa logique et sa morale que deux indications peu importantes; nous n'en avons *aucune* sur la métaphysique qu'il aurait superposée à sa cosmologie.

Est-il vraisemblable que, si Straton eût professé deux doctrines, l'une scientifique, l'autre métaphysique, cette dernière n'eût attiré l'attention d'aucun historien? Conforme à la philosophie d'Aristote, elle aurait dû être citée en confirmation de ses vues par les commentateurs; si, au contraire, Straton s'était séparé de son maître, l'opposition aurait été certainement signalée. Comment admettre que Simplicius, par exemple, qui cite textuellement Straton à plusieurs reprises, qui paraît, par conséquent, avoir eu ses écrits entre les mains, ait longuement indiqué en quoi ce philosophe modifiait la doctrine d'Aristote sur les questions du temps ou du vide et n'ait rien dit de ses vues sur des sujets plus importants? Enfin comment, si Straton se fût expliqué sur la nature et l'existence de Dieu, des auteurs antérieurs à Simplicius ou ses contempo-

1. Voir les textes cités p. 45, note 2; p. 46, notes 2 et 3.

rains, tels que Tertullien ou Lactance, l'auraient-ils ignoré?

L'ensemble de ces considérations, le doute qui plane sur les solutions qu'a pu donner le physicien aux problèmes métaphysiques, confirment notre conclusion. Straton n'a pu, sans doute, s'empêcher d'avoir ses opinions particulières sur les questions ultimes, mais nous inclinons à penser qu'il n'en a jamais fait l'objet de ses livres ou de son enseignement.

Il nous semble, par conséquent, qu'il n'a pas mérité le reproche d'athéisme qu'on lui a si souvent adressé. Il paraît s'être abstenu de nier aussi bien que d'affirmer l'existence de Dieu. Aucun texte d'un historien digne de foi ne nous autorise à penser qu'il se soit même posé la question. Les assertions des écrivains beaucoup trop récents qui en font un athée, semblent reposer uniquement sur le passage où Cicéron l'accuse d'avoir doué la nature de toute la puissance divine [1]. Mais il faut

1. Cic., *texte cité* p. 54, n. 2; Lact., *texte cité* même note; Tertul., *ad Marc.*, 13 : *indignas videlicet substantias, ipsi illi sapientiæ professores, de quorum ingeniis omnis hæresis animatur, deos pronuntiaverunt, ut Thales aquam... ut Strato cœlum et terram.* Minuc. Fel., *Octav.*, 19, 9, p. 111, Lind. : *Straton quoque et ipsam naturam* (sc. *Deum loquitur*). La seule indication digne de foi est celle de Sénèque (ap. August., *Civ. Dei,* VI, 10) : *Ego feram aut Platonem aut peripateticum Stratonem quorum alter fecit Deum sine corpore, alter sine animo?* — Le passage de Maxime de Tyr (*Diss.*, XVII, p. 66, Didot) ne prouve pas que Straton a divinisé la nature, mais seulement qu'il ne cherche pas en dehors d'elle l'explication des phénomènes. Les athées même, y est-il dit, ont l'idée de Dieu κἂν ὑπαλλάξῃς τὴν φύσιν, ὡς Στράτων. — Il est à remarquer, enfin, que rien dans ces indications n'implique l'athéisme ou le théisme. La théologie épicurienne, par exemple, n'est pas en contradiction avec ce système.

seulement entendre par là que Straton expliquait, sans avoir recours à l'intervention d'un démiurge, les phénomènes du monde physique. C'est d'ailleurs ce que Cicéron lui-même ajoute formellement dans presque tous les passages où il fait allusion à Straton.

Il n'est pas possible, d'un autre côté, de voir en lui un spinoziste avant Spinoza [1]. Sans doute, quand nous lisons dans l'*Éthique* que la substance n'a ni intellect ni volonté, nous sommes amenés à penser au *nec sensum habere ullum nec figuram*. Mais le concept même de la substance est étranger au système de Straton. C'est la nature *naturée* et non la nature *naturante* qu'il a en vue. Il conclut de l'étude des phénomènes à la possibilité de se passer d'une cause intelligente pour en rendre compte. Sa méthode est donc radicalement opposée à celle de Spinoza. Sa doctrine ne suppose, du reste, ni l'unité, ni l'infinité de la chose en soi, fondements essentiels du spinozisme.

Il n'y a rien de moins divin que la nature dans le système de Straton, et il est encore plus éloigné du panthéisme que de l'athéisme. Son univers ne renferme ni intelligence, ni providence, comme celui d'Anaxagore ou des stoïciens . Ceux même qui prétendent qu'il a divinisé la nature, déclarent en même temps qu'il lui refusait une âme [2]. Au

1. Voir Bayle, *Dict.*, art. Spinoza ; Buddeus, *Dissertatio de Spinozismo ante Spinozam.*

2. Voir ci-dessus, p. 54, n. 2. Cicéron affirme même que Straton se passe de tout secours divin pour expliquer le monde; voir texte

reste, les passages de Cicéron qui sont, sur ce point, notre source la plus sûre, peuvent prouver, à la rigueur, que Straton séparait Dieu de la nature [1].

Le système de Démocrite devient-il un panthéisme quand on le débarrasse de l'hypothèse des atomes et que, moins hardi qu'il ne l'a été, on se borne à constater les faits, là où l'explication mécanique est impossible? C'est précisément ce que Straton nous paraît avoir voulu faire et, pas plus qu'on ne peut classer sa doctrine sous l'étiquette de panthéisme ou d'athéisme, on ne peut, croyons-nous, voir en lui un partisan de l'hylozoïsme ou du dynamisme [2]. Les physiciens modernes sont tout aussi, ou plutôt tout aussi peu hylozoïstes que Straton. Ils admettent comme lui que la pesanteur, l'attraction sont des propriétés inhérentes à la matière, que toute matière a, par conséquent, un mouvement et une tendance propres. Mais ce n'est pas pour eux l'indice d'une vie de la nature, d'une activité de la matière, ce n'est que la loi qui exprime un fait général.

cité p. 56, note 1. Ces termes pourraient-ils s'appliquer à une doctrine panthéiste?

1. C'est ce que pense Ravaisson, *op. cit.*, t. II, pp. 41-43.

2. Fabr., *Bibl. gr.*, III, 506 : *Strato... materiæ tribuit facultatem plasticam et spermaticam.* Cudworth pensait aussi que Straton était un hylozoïste. Nous prenons ce dernier renseignement dans Nauwerck, *op. cit.*, p. 38. — On a enfin accusé Straton de matérialisme; voir Matter, *op. cit.*, t. II, p. 14; mais cet auteur se bornant à affirmer sans preuves, nous n'avons pas à réfuter son opinion. Notons seulement qu'il est bien sévère pour Straton. Ce physicien a, d'après Matter, commis une *faute* qui *fut un pas rétrograde qui franchissait toute la réforme d'Anaxagore, développée par Socrate, et qui rejetait la cosmogonie dans le matérialisme de Thalès....*

La physique moderne ne prétend pas expliquer complètement l'univers. Elle ne nie pas que la véritable raison des parties ne se trouve, en dernière analyse, dans le tout. Mais elle juge ces considérations inutiles au but qu'elle poursuit. Il lui suffit de constater les rapports constants qui unissent les phénomènes, pour s'acquitter de sa fonction essentielle, déterminer, d'après le présent état des choses, le passé d'un côté et l'avenir de l'autre.

Straton ne pensait pas autrement et nous sommes assez disposé à croire que la négation de la finalité n'avait pas, chez lui, la portée d'une théorie métaphysique. Il a voulu étudier le monde des phénomènes et rien de plus, et le nom qui nous paraît le mieux convenir à sa doctrine est encore celui de *positivisme* [1].

1. Il est à remarquer que, de même qu'aucun témoignage sérieux n'affirme que Straton ait nié l'existence de Dieu, de même ceux qui nous disent qu'il faisait des objections aux arguments destinés à prouver l'immortalité de l'âme, n'indiquent pas qu'il ait lui-même pris parti dans la question.

VII

ORIGINES ET INFLUENCE DE LA PHYSIQUE DE STRATON

Si le nom seul de Straton le physicien avait survécu à la perte de ses écrits, et si l'on essayait de se faire par conjecture une idée générale de son système, on arriverait, croyons-nous, à des conclusions analogues à celles que nous avons essayé d'établir. Au commencement du IIIe siècle, un physicien de l'école d'Aristote, bornant ses investigations à la nature, était en quelque sorte prédestiné à penser comme Straton. Son époque a été marquée par des progrès réels et une activité considérable des études scientifiques. Nous n'avons pas l'intention d'en retracer l'histoire; nous voudrions seulement en signaler les principaux caractères.

Ce qui nous frappe, avant tout, c'est l'essor que prennent les sciences mathématiques. Les deux mathématiciens les plus célèbres de l'antiquité, Euclide et Archimède, étaient l'un contemporain de Straton, l'autre de quelques années seulement plus jeune que lui. Or il est incontestable que le

développement des sciences exactes est étroitement lié à celui des sciences physiques, puisque les lois des phénomènes ne sont que les formules mathématiques qui en expriment les rapports. Les pythagoriciens l'avaient bien compris, mais n'étaient arrivés qu'à des résultats sans importance pour les sciences, parce qu'ils avaient conclu à tort du déterminisme physique à la possibilité de déduire a priori les lois du monde de considérations purement arithmétiques. Leurs successeurs furent plus avisés; ils employèrent le calcul et les mesures exactes, mais ils les appliquèrent aux faits observés [1].

Aussi les progrès les plus sensibles furent-ils accomplis dans les branches de la physique où les rapports mathématiques sont le plus faciles à saisir et à exprimer. L'acoustique, dont les pythagoriciens s'étaient déjà occupés, fit l'objet de travaux spéciaux de la part d'Euclide et d'Héraclide [2]. L'optique fut peut-être étudiée par le premier et certainement par Archimède qui l'enrichit de plusieurs découvertes [3]. En ce qui concerne l'astronomie, c'est à Alexandrie, dit M. Renouvier, qu'on trouve, pour la première fois, un système combiné d'observations, d'instruments et de méthodes trigonomé-

1. Il n'est pas impossible, d'ailleurs, que la philosophie pythagoricienne ait exercé une certaine influence sur la doctrine de Straton. Aristoxène, son contemporain, avait reçu les leçons de Xénophile, disciple de Philolaüs. Voir ci-dessus, p. 90, n. 5.

2. Matter, *op. cit.*, t. II, p. 164; Renouvier, *op. cit.*, t. II, p. 366.

3. Id., *ibid.*, p. 367.

triques [1]. Les traités qu'Aristarque écrivit à la même époque, s'appuient sur la géométrie et sur les phénomènes [2]. Mais les progrès les plus rapides paraissent avoir été ceux de la mécanique. Les inventions se multiplièrent et la théorie ne resta pas en retard sur elles [3]. On a remarqué avec raison que le traité d'Archimède sur les centres de gravité suppose implicitement l'idée de l'inertie de la matière et de la gravité de toutes ses parties, et la considération de la pesanteur comme une force de direction constante appliquée à tous les points d'un corps [4].

On comprend l'importance de ces travaux et le parti que pouvaient en tirer les physiciens contemporains d'Archimède. Si Straton avait pu les connaître, nous croirions volontiers qu'il n'a fait qu'essayer de généraliser ces principes et de les appliquer à la réalité concrète. Quoi qu'il en soit, l'idée que tout dans la nature peut être calculé et prévu, que les états successifs du monde ne sont que les transformations d'une vaste équation dont notre science consiste à retrouver les termes, devait, à cette époque, s'imposer avec plus de force que jamais. On devait, par suite, observer avec plus de soin les phénomènes pour en découvrir, au moins d'une manière approximative, les lois immuables, en attendant qu'on pût en établir les formules exactes.

L'étude des faits fut donc poussée avec vigueur.

1. RENOUVIER, *op. cit.*, t. II, p. 357.
2. *Ibid.*, p. 359.
3. MATTER, *op. cit.*, t. II, p. 151.
4. RENOUVIER, *op. cit.*, p. 364. Cf. NEWTON, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, Colon. Allobr., 1760, *præf.*, p. 1.

L'observation fut assujettie à des règles fixes surtout par les médecins. Ce fut précisément entre les années 280 et 250, du vivant même de Straton, que la secte des empiriques essaya de fonder la médecine sur l'observation répétée [1]. Les autres branches des sciences naturelles paraissent ne pas être restées en dehors de ce mouvement. Même en faisant une large part à l'exagération des historiens, il est certain que ce qu'ils nous rapportent des établissements zoologiques, anatomiques, botaniques, du Musée d'Alexandrie; ce qu'ils nous disent des instruments de mesure qui y étaient employés, n'est pas dénué de tout fondement [2].

Au reste, il paraît que ces progrès n'ont pas été, comme on le pense ordinairement, l'œuvre exclusive de l'école d'Alexandrie. Ni Archimède, ni Aristarque n'étaient alexandrins et les Attales, à Pergame, semblent avoir favorisé et cultivé les études scientifiques avec la même ardeur que les Ptolémées.

1. SPRENGEL, *op. cit.*, tr. fr., t. I, p. 469. Nous n'avons pas à entrer dans le détail de leur méthode. Bornons-nous à rappeler le texte connu de GALIEN : τοῖς ἐμπειρικοῖς ἀρχὴ ἡ πεῖρα, ἡ πλειστάκις καὶ ἀεὶ κατὰ τὰ αὐτὰ καὶ ὡσαύτως ἔχουσα. SPRENGEL (*op. cit.*, t. I, p. 443) dit d'Erasistrate, l'un des plus célèbres médecins d'Alexandrie, qu'il *rejetait les forces spécifiques adoptées dans les écoles qui l'avaient précédé, et surtout la force attractive admise dans les sécrétions.* On voit l'analogie qu'il y a entre ces idées et celles de Straton. D'ailleurs le médecin et le philosophe avaient subi les mêmes influences : celle d'Aristote et celle d'Epicure. Erasistrate fut disciple de Théophraste et de Métrodore. Pour les preuves, voir les textes cités par SPRENGEL, *loc. laud.*

2. MATTER, *op. cit.*, t. I, pp. 153 sqq; DRAPER, *Hist. du dévelop. intell. de l'Europe*, tr. fr., t. I, p. 267; SPRENGEL, *op. cit.*, tr. fr., t. I, p. 425; LEWES, *op. cit.*, p. 163; PARTHEY, *Das Alexandrinische Museum*, pp. 170 sqq. Tout ce qu'il y a d'intéressant et de solide dans ces passages se trouve dans l'ouvrage de M. COUAT, que nous avons déjà cité; voir surtout p. 16.

S'il est vrai que la division du travail est le résultat du perfectionnement, et qu'au fur et à mesure qu'elles progressent, les sciences doivent se séparer, leur marche a dû être particulièrement rapide à l'époque dont nous parlons. Dans les sciences mathématiques, des divisions de plus en plus nettes s'établissent; la mécanique, l'acoustique, l'optique deviennent indépendantes de la physique générale; l'astronomie se dégage définitivement de la philosophie; la médecine, qui s'était déjà constituée à part, se subdivise en hygiène, chirurgie, pharmacie [1].

L'honneur de ces progrès revient sans doute en grande partie aux Alexandrins, et, en particulier, aux fondateurs du Musée [2]. Le séjour de Straton à la cour de Ptolémée a dû, par conséquent, exercer une influence considérable sur sa doctrine. Mais, nous venons de le dire, les sciences étaient cultivées avec succès ailleurs qu'à Alexandrie, et il est, de plus, assez difficile d'admettre que le bon plaisir d'un prince ait suffi à déterminer de pareils effets.

L'état des sciences au début du IIIe siècle nous paraît tenir à des causes plus profondes. On a remarqué avec raison que le déclin de l'indépendance politique avait dû porter un coup fatal à la

1. CELS., *præf*: *Iisdemque temporibus, in tres partes medicina diducta est, ut una esset quæ victu, altera quæ medicamentis, tertia quæ manu mederetur. Primam* διαιτητικὴν, *alteram* φαρμακευτικὴν, *tertiam* χειρουργικὴν *nominaverunt*. Cf. COUAT, *op. cit.*, p. 448.

2. Citons seulement, entre beaucoup d'autres, le passage d'ATHÉNÉE (IV, 184) où il est dit que Ptolémée : ἐποίησε πλήρεις τάς τε νήσους καὶ πόλεις ἀνδρῶν γραμματικῶν, φιλοσόφων, γεωμετρῶν, μουσικῶν, ζωγράφων, παιδοτριβῶν τε καὶ ἰατρῶν, καὶ ἄλλων πολλῶν τεχνιτῶν.

spéculation pure; qu'il devait en résulter un certain égoïsme, un retour de chacun sur lui-même et ses intérêts personnels; qu'enfin ceux-là même qui étaient le plus disposés à penser pour les autres, trouvaient une tâche plus que suffisante dans le relèvement de l'état moral de leurs contemporains, et n'avaient pas le loisir de se livrer à des spéculations désintéressées. Voilà pourquoi les doctrines philosophiques fondées à cette époque, le stoïcisme, l'épicurisme, ont un caractère exclusivement pratique; ce sont, avant tout, des morales [1]. Le scepticisme même paraît n'avoir pas eu à l'origine d'autre portée [2]. Les mêmes observations peuvent s'appliquer aux sciences proprement dites : la science devient pratique; on ne cherche plus à savoir pour savoir, mais pour agir. Aussi les sciences les plus utiles, comme la médecine et la mécanique, sont-elles cultivées de préférence aux autres, et les savants sont-ils en même temps des inventeurs [3]. Quant à la philosophie proprement dite, elle n'existe plus; la méthode employée n'est pas celle qui peut expliquer le mieux le monde et la pensée, mais celle qui conduit le plus vite à des lois certaines, dont on puisse tirer parti. Ces con-

1. Zeller, *op. cit.*, 3r th., 1e abth., 3e auf., p. 11 sqq., t. a.
2. Voir Brochard, *Pyrrhon et le scepticisme primitif* (Rev. Phil., mai 1885).
3. C'est la médecine, la plus *nécessaire* des sciences, — cf. Descartes, *Disc. de la méth.*, 6e part., début, — qui s'est le plus développée à Alexandrie. Sur les inventions, en mécanique spécialement, voir Athénée, V, p. 285, Schweigh. D'après Matter (*op. cit.*, t. II, p. 156), le célèbre Ctésibius aurait vécu entre les règnes de Ptolémée Philadelphe et de Ptolémée Evergète.

sidérations nous paraissent rendre compte en partie de la doctrine de Straton. Lui aussi a abandonné, autant que pouvait le faire un successeur de Théophraste, la spéculation pure, il n'a été, dans la mesure où cela lui était possible, qu'un physicien et un physicien pratique, comme ceux de son temps. La seule chose qui le distingue de la plupart d'entre eux, c'est qu'il a, comme nous le voyons par la liste de ses nombreux ouvrages, embrassé un plus vaste champ d'études et qu'il ne s'est pas voué exclusivement à une branche spéciale de la science. Il a fait, en somme, ce que font de nos jours les savants philosophes qui, synthétisant les résultats obtenus par les spécialistes, en tirent des conclusions générales.

Plus encore que celle de ses contemporains, l'influence d'Aristote nous semble s'être exercée sur la pensée de Straton. L'idéalisme était le principe de l'Aristotélisme, mais l'empirisme en était la conséquence. Plus il était évident que l'univers est un tout limité qui explique ses parties, et mieux on devait comprendre l'impossibilité de le déduire a priori de ses éléments et la nécessité de l'observer pour le connaître. Aristote avait bien saisi le rôle de l'expérience dans les sciences de la nature. On le voit, sur le point de conclure, laisser des problèmes sans solution parce qu'il n'y a pas un nombre suffisant de faits pour les établir [1]; d'autres

1. *Gen. anim.*, III, 10, 760 b, 30.

fois il accuse ses propres hypothèses d'être trop abstraites et vides parce qu'elles sont tirées de principes a priori [1]. Il redit à chaque instant que les principes doivent être induits des faits et non les faits déduits des principes, et qu'il faut d'abord connaître les phénomènes avant d'en chercher les causes [2]. Malheureusement pour les sciences de la nature, et fort heureusement pour la métaphysique, Aristote ne s'en était pas tenu à ces préceptes. Alors même qu'il conseillait l'étude des faits, il ne la considérait que comme le prélude de la recherche des causes, et la physique limitée à la découverte des lois empiriques, qui ne sont que des faits généralisés, lui paraissait la moins démonstrative, la moins nécessaire des connaissances. Quel que fût néanmoins le résultat de ses spéculations, son enseignement et son exemple étaient d'accord pour détourner les savants des constructions de toutes pièces comme celles des premiers physiciens. Il restait bien démontré que, pour découvrir les principes et les lois propres à chaque science, les principes communs étaient insuffisants et stériles.

En même temps qu'il en avait peut-être créé le nom, Aristote avait porté la métaphysique à une hauteur où ses élèves avaient eu de la peine à le suivre et qu'ils ne pouvaient dépasser. Aussi furent-ils davantage portés à profiter des préceptes excel-

1. *Gen. anim.*, II, 8, 748 a, 7.
2. *Part. anim.*, I, 1, 639 a, 15; *De Cœlo,* III, 7, 306 a, 9; *Gen. et Corr.*, I, 2, 316 a, 5. Voir Lewes, *Aristotle a chapter from the history of science,* p. 110.

lents qu'il leur avait légués pour l'étude de la nature, où tant de progrès restaient à faire. L'école péripatéticienne avec Théophraste, Dicéarque, Straton, limita de plus en plus le champ de ses recherches à l'étude du monde physique. On a rattaché, à bon droit, au mouvement scientifique créé par Aristote, l'essor des sciences au début du IIIe siècle et, en particulier, le développement qu'elles prirent à Alexandrie [1]. Ainsi la physique de Straton, si différente qu'elle soit de celle d'Aristote, en est, à un certain point de vue, la conséquence. Mais il y a plus : si nous l'avons bien comprise, il faut y voir une tentative de ramener les phénomènes particuliers à l'action d'un certain nombre de qualités élémentaires et, spécialement, de la température et de la pesanteur. Or Straton ne faisait ainsi que suivre scrupuleusement la voie tracée par Aristote, dans un de ses plus intéressants traités, les *Météorologiques*.

Dans cet ouvrage, l'auteur de *la Métaphysique* renonce à chercher des explications complètes. Elles sont d'ailleurs rendues impossibles par la résistance de la matière dans ces faits de nature inférieure, et en quelque sorte désordonnés [2]. Elles se déduisent toutes des qualités primitives des éléments et de leurs actions mutuelles. La chaleur

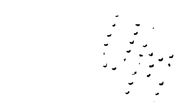
1. MATTER, *op. cit.*, t. III, c. 1; DRAPER, *op. cit.*, tr. fr., t. I, p. 264; PARTHEY, *Das alexandrinische Museum*, p. 206.

2. ARISTOTE dit expressément, au début de ce traité (I, 1, 338 b, 20), qu'il va s'occuper des phénomènes κατὰ φύσιν μέν, ἀτακτοτέραν μέντοι τῆς τοῦ πρώτου στοιχείου τῶν σωμάτων.

terrestre, par exemple, est produite par le frottement de la sphère solaire; celle que développe le mouvement des fixes trop éloignés, ne peut se transmettre jusqu'à nous, et le mouvement de la sphère lunaire est trop lent [1]. Sous l'influence de cette chaleur il s'élève de la terre non seulement des vapeurs humides, mais des exhalaisons chaudes et sèches, analogues à la fumée. Lorsqu'elles parviennent dans les régions supérieures, le frottement des sphères suffit à les enflammer, c'est ce qui donne naissance à certains météores. D'autres ont pour origine le refroidissement et la condensation de l'air, qui expulse alors violemment les éléments chauds [2]. A la première catégorie appartiennent les étoiles filantes, les comètes, la voie lactée [3]. Il faut ranger dans la seconde le tonnerre, les éclairs, la foudre [4]. Les tremblements de terre s'expliquent aussi par la rentrée ou la sortie violentes des vapeurs chaudes qui se forment dans le sein de la terre [5]. Quant à la coloration des météores, elle est causée par la nature des milieux que traverse la lumière [6]. Il faut enfin ajouter, pour que l'énumération soit complète, ceux qui sont produits par la réflexion comme le halo et l'arc-en-ciel [7].

Les vapeurs humides ne s'enflamment pas lors-

1. *Meteor.*, I, 3.
2. *Ibid.*, 4 et 7.
3. *Ibid.*, 8.
4. *Ibid.*, II, 9.
5. *Ibid.*, II, 7.
6. *Ibid.*, I, 5.
7. *Ibid.*, III, 3 et 4.



qu'elles se sont éloignées de la terre, mais elles se condensent et constituent les nuages, puis la pluie [1]. Si les nuages ne se forment pas très loin du sol, c'est que l'air y est plus humide, constitué en partie de vapeurs froides et, en outre, parce que le mouvement de la sphère des fixes, se communiquant aux régions supérieures, y cause une agitation qui rend la condensation impossible [2]. Ce qui explique la plus grande abondance des pluies en été qu'en hiver, c'est qu'alors le froid, rapidement expulsé par le chaud des régions supérieures, produit une condensation immédiate et complète des nuages [3].

Cette transformation des vapeurs aériennes en eau, par le froid, contribue à l'alimentation des fleuves, qui sont ainsi constitués en partie par l'évaporation de la mer [4]. Celle-ci est rendue salée par la présence d'une substance analogue à la cendre, produite par l'action du feu sur la terre. Mais l'eau douce qu'elle renferme s'évapore seule parce qu'elle est la plus légère [5]. De même que les vapeurs humides sont les principes des pluies, les vapeurs sèches donnent naissance aux vents [6].

Nous n'avons pas à entrer dans le détail des théories relatives à ce sujet. Ce que nous avons dit suffit à faire ressortir l'analogie frappante qu'il y a entre ces doctrines et celles de Straton. Aristote

1. *Meteor.*, I, 11.
2. *Ibid.*, I, 3.
3. *Ibid.*, I, 12.
4. *Ibid.*, I, 12 et II, 2.
5. *Ibid.*, II, 2 et 3.
6. *Ibid.*, II, 4.

poursuit ici l'explication purement physique de la nature, il le fait en dérivant les propriétés concrètes des qualités plus générales des éléments, et en ayant constamment recours à de nombreuses expériences pour contrôler ses vues [1]. Le chaud et le froid jouent, ici encore, un rôle important [2]. Aristote admet aussi qu'il y a expulsion de l'un par l'autre et, comme Straton, il explique par là le tonnerre et les éclairs. Jusque dans le détail des expressions et des exemples employés, il y a identité partielle entre les fragments que nous avons cités et certains passages des *Météorologiques* [3].

La physique de Straton de Lampsaque n'est donc, dans son ensemble, que la continuation de la physique scientifique d'Aristote [4]. Ce qui lui revient en propre et ce qui nous semble faire son

1. Voir, par exemple, l. I, c. 13.

2. Voir sur le rôle du chaud et du froid dans la physique empirique d'Aristote : *Part. An.*, l. II, c. 2, et la plupart des passages indiqués à propos de la physique empirique d'Aristote, ci-dessus, p. 124. Cf. *Meteor.*, IV, 1, 378 b, 12; 10, 388 a, 24; 8, 384 b, 28; *Gen. et Corr.*, II, 2, 329 b, 24-26. On voit par ces passages que Straton ne faisait que suivre Aristote en considérant le chaud comme l'agent par excellence. Voir ci-dessus, p. 68 et note 2.

3. Voir surtout le passage de SÉNÈQUE cité p. 65, note 2 et *Meteor.*, I, 12, 348 b, 2 : ἀλλ' ἐπειδὴ ὁρῶμεν ὅτι γίνεται ἀντιπερίστασις τῷ θερμῷ καὶ τῷ ψυχρῷ ἀλλήλοις, διὸ ἔν τε ταῖς ἀλέαις ψυχρὰ τὰ κάτω τῆς γῆς καὶ ἀλεεινὰ ἐν τοῖς πάγοις, τοῦτο δεῖ νομίζειν καὶ ἐν τῷ ἄνω γίνεσθαι τόπῳ κ. τ. λ. — Il y a aussi une analogie remarquable entre ce que nous savons de la géologie de Straton (voir ci-dessus p. 89, n. 1), et ce que dit ARISTOTE, *Meteor.*, II, 2, i. f. Cf. IDELER, *Meteor.*, I, 491, 493 et 504. PLUTARQUE (*Plac.*, III, 3) expose l'opinion d'Aristote sur la foudre, etc., en termes *identiques* à ceux dont se sert STOBÉE (voir ci-dessus, p. 65, n. 2), pour exprimer celle de Straton. Peut-être, dans la source commune des deux historiens, ces doctrines étaient-elles attribuées à la fois à Straton et à Aristote.

4. Voir ci-dessus, pp. 23 et 34, sur le rôle du mouvement dans la physique d'Aristote.

mérite et avoir fait sa réputation, c'est d'abord la part plus grande qu'il accorde à l'expérience prise, non plus comme moyen de vérification, mais comme point de départ; ensuite et surtout, la restriction du nombre des qualités employées pour rendre compte des faits particuliers. En renonçant à la doctrine des tendances naturelles, en prouvant que tous les corps sont pesants, que chaque élément et chaque partie du monde n'est pas une entité séparée ayant son activité spéciale, Straton a heureusement modifié la doctrine d'Aristote; il a entrevu le principe de l'uniformité des lois de la nature, dont la science moderne confirme de jour en jour l'exactitude.

Si considérables qu'aient été ces progrès qui justifient les jugements des historiens sur l'originalité de Straton, sa philosophie ne pouvait pas exercer une bien grande influence. Si les considérations qui précèdent ont quelque fondement, il paraît avoir suivi plutôt que dirigé le mouvement général qui entraînait ses contemporains vers les recherches pratiques et scientifiques. Cette tendance se manifestant simultanément au sein d'écoles diverses et même ennemies, ne peut, nous l'avons déjà dit, être attribuée à l'action d'un seul homme ou d'un système unique. Il est d'ailleurs impossible chronologiquement que les recherches des premiers savants alexandrins aient été dues à une impulsion donnée par Straton.

Il nous semble même que non seulement il n'a pas contribué directement au progrès des sciences, mais qu'il s'y est, dans une certaine mesure, opposé. Il a essayé de lutter contre le fractionnement des connaissances qui devait aboutir à la disparition des études générales et de toute philosophie proprement dite. Straton a été un réactionnaire.

Mais que peut une tentative isolée contre l'esprit général d'une époque? Son enseignement ne trouva pas d'écho; il eut peu d'auditeurs et pas de disciples. Nulle part les anciens historiens ne parlent de l'école de Straton ou des stratoniciens; ces termes ne sont employés que par des auteurs tout à fait modernes [1]. Il est même probable que son enseignement n'eut qu'un médiocre succès [2], puisque ceux qui pouvaient le plus aisément le recevoir et le continuer ne paraissent pas s'en être souciés. Après lui, et tous les historiens sont d'accord sur ce point, les péripatéticiens ne furent plus que d'assez pauvres moralistes ou des rhéteurs érudits [3]. Que pouvaient-ils faire de mieux? La tentative de Straton pour constituer une philosophie scientifique, pour construire une science des sciences, avait été accueillie avec peu d'empressement; d'un autre côté, pour garder le nom de philosophes, ils ne pouvaient se vouer à l'étude exclusive de la géométrie, de l'astronomie ou de la médecine. Il leur

1. *Stratonicien* est, je crois, employé par Bayle, *Stratoneus* par Diels. Voir p. 49, n. 2.
2. Voir p. 44.
3. Ravaiss., *op. cit.*, t. II, p. 49.

restait la rhétorique. Encore fut-elle constamment unie chez eux à la politique, de manière à être, comme les morales et les sciences de la même époque, quelque chose de pratique [1].

Straton aurait pu, tout en se plaçant à un point de vue suffisamment général et philosophique, être davantage de son siècle, rendre plus de services à ses contemporains et avoir, par suite, plus d'influence, en les suivant dans la voie où ils étaient entrés; il aurait pu, comme l'a fait plus tard Bacon, se consacrer à l'étude des méthodes scientifiques. On est même en droit de s'étonner qu'un philosophe, qui paraît avoir appliqué une méthode spéciale et rigoureuse, n'ait pas donné la méthodologie qu'on eût pu attendre de lui. Mais il ne faut pas oublier qu'une méthode n'est pas un système; c'est le moyen d'arriver à la science et non la science elle-même. L'enseignement d'une méthodologie purement formelle et vide de tout contenu ne pouvait convenir à Straton. Il était et voulait être un disciple d'Aristote. Sa philosophie, nous l'avons vu, n'est en somme que l'aristotélisme adapté à l'esprit de l'époque, dépouillé par suite de ce qu'il avait de purement métaphysique et, dans sa partie positive, modifié, quelquefois assez heureusement, conformément aux découvertes contemporaines. Straton a donc conservé, autant qu'il l'a pu, la doctrine d'Aristote. Il n'a pas institué un nouveau

1. Ravaiss., *ibid.*

Lycée comme Arcésilas a fondé une nouvelle Académie, et nulle part les historiens n'indiquent qu'il se soit attaqué à la philosophie métaphysique de son maître [1]. Il n'a étudié et modifié que la physique d'Aristote qu'il devait rajeunir pour la conserver.

Straton, disions-nous, est un réactionnaire, mais c'est un réactionnaire qui fait des concessions, qui sacrifie d'avance ce qu'il ne pourrait défendre et sait mettre le reste au courant du progrès. Ici encore, sa philosophie nous apparaît comme un compromis [2]. Il ne peut sauver la métaphysique noyée par le flot montant des sciences positives et pratiques; il fait alliance avec elles, profite de leurs données, mais en profite pour fonder un système qui conserve encore quelque chose de théorique et d'universel.

Pouvons-nous maintenant trouver étrange qu'il n'ait pas eu d'influence? Il a partagé le sort des esprits modérés qui, placés entre deux partis, sont également reniés par l'un et par l'autre. Les savants spéciaux devaient avoir pour lui cette sorte de dédain que les médecins ou les physiologistes professent encore pour les philosophes. Ils nient leur compétence, ils les accusent d'ignorer ou de mal comprendre les sciences sur lesquelles leur philosophie prétend s'appuyer. Pour tout savant, celui qui s'élève tant soit peu au-dessus du domaine de

1. Cicéron dit précisément qu'il ne s'écarte des *siens* qu'en ce qui concerne la physique; voir le texte cité p. 45, n. 2. Plutarque le trouve en *opposition* avec Platon, mais, en ce qui concerne Aristote, dit seulement qu'il n'est pas toujours d'accord avec lui. Voir texte cité p. 55, n. 1.
2. Voir ci-dessus, p. 6.

la science n'est qu'un rêveur; pour beaucoup de métaphysiciens, celui qui accorde quelque valeur au fait, tombe dans un grossier empirisme. S'il y avait eu à l'époque de Straton des péripatéticiens orthodoxes, ils auraient, sans aucun doute, condamné sa tentative. Et quand on vit renaître la spéculation pure, dans cette même Alexandrie qui avait contribué à sa ruine, Straton ne paraît pas avoir été plus goûté par les nouveaux métaphysiciens, qu'il ne l'avait été par les savants de son temps.

Si restreinte, du reste, qu'ait été son influence, la physique de Straton nous semble démontrer qu'il pouvait sortir de l'aristotélisme un système véritablement scientifique. C'est qu'il y a deux physiques dans Aristote : l'une exposée dans la *Physique*, le *De Cœlo*, le *De Generatione et Corruptione*, entièrement logique, ayant pour but de prouver la nécessité du réel; l'autre scientifique, se bornant à rechercher l'explication mécanique des phénomènes constatés par l'expérience.

A ce point de vue, la physique aristotélicienne est supérieure, non seulement aux systèmes construits de toutes pièces et entièrement a priori des anciens physiciens, mais encore au mécanisme trop métaphysique des atomistes. Loin d'avoir arrêté le développement des sciences naturelles, elle nous paraît au contraire en avoir suggéré la véritable méthode. Par suite, ce n'est pas à l'aristotélisme qu'il faut imputer les erreurs de la physique du moyen âge, les formes substantielles et les puis-

sances occultes. L'erreur vient de ceux qui l'ont mal compris et qui ont confondu les deux points de vue; mais il n'y a pas plus de raison de l'attribuer à Aristote qu'on n'aurait le droit, si l'on y retombait de nos jours, d'en rendre responsable la logique hégelienne.

En l'absence de tout autre argument, la physique de Straton suffirait à montrer que l'aristotélisme pouvait donner naissance à autre chose qu'à un empirisme inutile, et c'est, à notre avis, ce qui en fait en grande partie l'importance et l'intérêt.

Vu et lu,
En Sorbonne, le 24 juillet 1890,
Par le doyen de la Faculté des lettres de Paris,
A. Himly.

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
Gréard.

ERRATA

Page 29, ligne 3 de la note 1, au lieu de : Cic., *de Fato*, lire : Id., *de Fato*.

Page 78, dernière ligne, au lieu de : L'étendue étant mise à part du lieu..., lire : L'étendue étant mise à part, le lieu...

Page 79, ligne 15, au lieu de : l'infinité, lire : la limitation.

Page 101, ligne 16 de la note, au lieu de : ἀθηθὲς, lire : ἀληθὲς.

TABLE

COULOMMIERS. — Imp. PAUL BRODARD.